

**EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO
DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN ARGELIA**

**AUTOR: SOUAD METAIR
DIRECTOR: GUILLERMO GUIMARAENS IGUAL**



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE VALENCIA

MASTER DE CONSERVACION DEL PATRIMONIO ARQUITECTONICO 5º EDICION
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



MASTER OFICIAL EN
CONSERVACION DEL
PATRIMONIO ARQ.
CPA

TESINA DEL MÁSTER

EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN-ARGELIA

AUTOR
SOUAD METAIR

DIRECTOR
DR. GUILLERMO GUIMARAENS IGUAL
Departamento de Composición Arquitectónica

AÑO
2012-2013

ÍNDICE

1.	PRESENTACIÓN.....	04
1.1.	ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DE LAS INVESTIGACIONES..	07
1.2.	OBJETIVOS.....	11
1.3.	METODOLOGÍA, HIPÓTESIS Y PLAN DEL TRABAJO.....	13
1.4.	ESTRUCTURA.....	16
2.	EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN –ARGELIA.....	18
2.1.	TEORÍA GENERAL SOBRE LA ARQUITECTURA MILITAR.....	19
2.1.1.	La fortificación medieval, de la <i>Motte</i> al invento de la pólvora.....	21
2.1.2.	La fortificación de transición y los primeros elementos frente a la artillería.....	25
2.1.3.	La escuela francesa y los tres sistemas de Vauban.....	31
2.2.	LA TOMA DE ORÁN Y MAZALQUIVIR, Y LA LÓGICA DEFENSIVA DEL PRESIDIO ESPAÑOL.....	37
2.2.1.	Contexto histórico de la toma de Orán y Mazalquivir.....	41
2.2.2.	La toma de Orán y Mazalquivir, y el proyecto de defensa (1505-1708).....	46
2.2.3.	La reconquista de Orán y Mazalquivir, y el desarrollo de su defensa (1732-1792).....	51
2.2.4.	El sistema defensivo durante el periodo otomano (1708-1732/1792-1831).....	58
2.2.5.	El sistema defensivo en el periodo francés (1831-1962).....	59

2.3.	EL FUERTE DE SANTA CRUZ.....	64
2.3.1.	Construcciones defensivas antecedentes al fuerte de Santa Cruz....	68
2.3.2.	El planteamiento del fuerte de Santa Cruz en el primer periodo español (1505-1708) y su papel defensivo.....	69
2.3.3.	El proyecto de modificación del fuerte de Santa Cruz (1732-1792).	75
2.3.4.	El proyecto de restauración del fuerte de Santa Cruz en el periodo francés (1831-1962).....	92
2.4.	EL FUERTE DE SANTA CRUZ EN LA ACTUALIDAD.....	95
2.4.1.	El lenguaje ornamental del fuerte de Santa Cruz.....	97
2.4.2.	Patologías del fuerte de Santa Cruz.....	101
3.	CONCLUSIONES.....	119
4.	BIBLIOGRAFÍA.....	127
5.	ANEXOS.....	136

1. PRESENTACIÓN

Antes de abandonar las plazas de Orán y Mazalquivir en 1792, los españoles dejaron alrededor de veinte¹ obras construidas entre fuertes, obras avanzadas y atalayas, de las cuales ninguna ha sido objeto de un estudio histórico-arquitectónico, a pesar de la importancia que alcanzan, permitiendo a la ciudad ser una de las más fortificadas del mediterráneo, y tener el sistema defensivo “más estable del norte de África, junto a los de Melilla y Ceuta” según el estudio de Juan Vilar y Mikel de Epalza².

Un sistema defensivo que resume tres siglos de presencia española en Orán, entre 1505 y 1792, con un paréntesis otomano entre 1708 y 1732. Este sistema defensivo español ha sido erigido mayormente en el periodo de Felipe V y es contemporáneo a las grandes obras de los ingenieros italianos en Europa, ya sea en España, Italia o Flandes. En el caso de Orán, importantes ingenieros de la corona española han sido responsables en el segundo periodo de la ocupación, de casi todos los proyectos de la ciudad y de la imagen actual que tiene el conjunto defensivo en el paisaje urbano de Orán.

En este mismo periodo, el conjunto ha sido objeto de muchas modificaciones para mejorar su potencial defensivo, además de otras obras importantes como el proyecto de las minas que relacionan los fuertes entre sí para poder desplazarse de uno a otro, un proyecto que permitió a los españoles la estabilidad en el presidio hasta el gran terremoto que sacudió la ciudad la noche del 8 al 9 de octubre de 1790.

Actualmente este importante patrimonio es objeto de operaciones de restauración, sin estudio previo que permitan una puesta en valor y una conservación científica. No obstante, podemos observar que la mayoría de este patrimonio se encuentra en buen estado, debido al uso militar hasta el día de hoy de algunos fuertes como sucede con San Andrés, San Felipe y el gran fuerte de Mazalquivir. Un uso que salvó en gran

¹ Según el grabado español de 1732, intitulado Plano de la plaza de Orán-1732. LESPES, R. *Études de géographie et d'histoire urbaines.*, Ed Bel Horizon, Oran, 2003.

² De ELPALZA, M. VILAR, JB. *Plans et cartes hispaniques de l'Algérie. XVIe-XVIII siècles. I Planos y mapas hispánicos de Argelia. Siglos XVI-XVIII.*, Prólogo de Pérez Villanueva, Madrid, 1988, p.102.

parte este legado, sin obstante prohibió su acceso, y dificultó la posibilidad de abordar su estudio en profundidad.

Además de esta imposibilidad de acceso, debido al uso militar, se añade otra dificultad, ya que los archivos relacionados con este conjunto defensivo se encuentran en el extranjero. Los del periodo español (1505-1792) se encuentran en su mayoría en el archivo general de Simancas y los que están relacionados con su restauración en el periodo francés (1831-1962), se encuentran en el archivo de *Château de Vincennes* de París. Esta ausencia de material documental en el país, presenta uno de los principales retos de nuestro trabajo.

En este conjunto, el fuerte de Santa Cruz representa el punto más importante del paisaje cultural y urbano de la ciudad, debido a su situación en altura, siendo erigido sobre la parte más alta de la montaña. De este modo, se convirtió en la parte visible del Iceberg defensivo y es hoy la fortificación más visitada de la ciudad. Ha sido la primera en ser objeto de restauración, de poco rigor, sin documentación y sin estudio histórico-arquitectónico. Nuestro trabajo se centrará concretamente en este fuerte, como una pieza destacable del conjunto, con el objeto de abordar el primer estudio riguroso relacionado con este patrimonio militar.

1.1. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DE LAS INVESTIGACIONES:

En las últimas décadas ha aumentado el interés por las fortificaciones de Orán, debido a su magnitud y su presencia en el paisaje urbano de la ciudad. Pero este interés surgió principalmente cuando los militares empezaron a retirarse de las fortificaciones, entregándolas al uso civil y turístico, como ha sido el caso del fuerte de Santa Cruz, cedido a la administración pública en enero de 1992. Sin embargo, se quedaron con el fuerte de San Felipe, San Andrés y Mazarquivir, lo que impide su estudio e incluso la toma fotografías del lugar.

Esta recuperación del patrimonio para uso civil ha sido seguida con interés por parte de la Administración Pública como el Ministerio de la Cultura y el Ayuntamiento de Orán, que decidieron lanzar una primera operación de restauración, tomando como objeto piloto “el fuerte de Santa Cruz”, que, desafortunadamente, no fue fructífera, ya que fue interrumpida justo después de haber empezado.

Podemos del mismo modo observar este interés en el campo intelectual con la reedición de uno de los libros más importantes sobre la ciudad de Orán, titulado “*Oran, Étude de géographie et d’histoire urbaines*”³ del geógrafo francés René Lespes, de 1938, una obra encargada por el Ayuntamiento de Orán en el periodo francés, reeditado por la asociación *Bel Horizon* en 2003. En esta obra las fortificaciones han sido estudiadas especialmente desde el punto de vista histórico, dando un panorama general sobre el legado español en la ciudad de Orán como el patrimonio de mayor extensión en su plano urbano.

Este último ha sido seguido por un interés en el campo intelectual con la reedición de uno de los libros más importantes sobre la ciudad de Orán, titulado “*Oran face à sa*

³ LESPES, R. *Études de géographie et d’histoire urbaines.*, Bel Horizon, Oran, 2003.

*mémoire*⁴, escrito por los autores Kouider Metair, Fatéma Bakhai, Fouad Soufi y Sadek Benkada y editado también por Bel *Horizon* en 2003, y permite el conocimiento del patrimonio oranés en la actualidad desde un punto de vista descriptivo. Una guía de los monumentos históricos de la misma editorial, titulado “*Guide BEL HORIZON des monuments historiques*”⁵, da una breve descripción de los monumentos más sobresalientes del panorama urbano de la ciudad, con algunos datos históricos sobre sus construcciones y restauraciones.

Se observa un interés español, en 1988, con la recapitulación de los mapas españoles respecto a Orán en el libro de Mikel De Elpalza, Profesor Catedrático de Estudios Árabes e Islámicos, y Juan Bautista Vilar, Catedrático de Historia Contemporánea de la Universidad de Murcia, titulado “*Plans et cartes hispaniques de l’Algérie. XVIe.-XVIII siècles. Planos y mapas hispánicos de Argelia. Siglos XVI-XVIII*”⁶, formando parte de una serie cartográfica sobre Argelia, Túnez y Marruecos en tres volúmenes, publicado en el Instituto de Cooperación con el Mundo Árabe. Y de los mismos autores podremos encontrar una serie de artículos sobre este tema, publicados tras el estudio de las diferentes cartografías editadas anteriormente.

Otro libro editado bajo la dirección de Antonio Bravo Nieto, y titulado “Arquitectura militar y artillería en el norte de África”, contiene un artículo de Kouider Metair titulado “*Oran, une ville de fortifications*”⁷, que da a su vez un panorama general sobre el tema de las fortificaciones del periodo español en Orán.

Distintas obras con enfoque histórico han sido editadas tratando sobre el tema de la presencia española en Orán, como “Presencia de España en Orán (1509-1791)”⁸,

⁴ METAIR, K (Dir). *Oran face à sa mémoire.*, Bel Horizon, Oran, 2003.

⁵ METAIR, K. *Guide Bel Horizon des monuments historiques.*, Bel Horizon, Oran, 2009.

⁶ DE EPALZA, M. VILAR, J.B. *Planos y mapas hispánicos de Argelia siglos XVI-XVIII. Plans et cartes hispaniques De l’Algérie XVI-XVIII siècles.*, Instituto Hispano-Árabe de Cultura, Madrid, 1988.

⁷ METAIR, K. *Oran, une ville de fortification.*, In BRAVO, A. *Arquitectura militar y artillería en el norte de África.*, UNED, Melilla, 2008.

⁸ SANCHEZ DONCEL, G. *Presencia de España en Orán (1509-1792).*, Toledo, 1991.

escrito por Sánchez Doncel, al igual que “*Histoire d’oran, avant pendant et après la domination espagnole*”⁹ escrito por Henry Leon Fey, “*Documents sur l’histoire espagnole d’Oran, nécessité de fortifier Oran 1575*”¹⁰ escrito por Marcel Bodin, y las obras de Jean Cazenave tituladas “*Deux razzias mouvementées des Espagnols d’Oran, au XVIe siècle*”¹¹ y “*Sources de l’histoire d’Oran*”¹², “*Histoire d’Oran par le marquis de Tabalosos, traduite et annotée*”¹³, y “*Les présides espagnols d’Afrique, leur organisation au XVIIIe siècle*”¹⁴. Entre otras obras que han sido traducidas al francés de tratadistas españoles, podemos hablar de la obra de George Pellegat “*Contribution à l’histoire du vieil Oran. Relación de todas las obras de fortificación y correspondientes a ellas que se han ejecutado en la plaza de Orán, Mazalquivir, y sus castillos desde el día 1º de enero de 1734 hasta el presente de 1738*”¹⁵, obra traducida del coronel ingeniero Harnaldo Hontabat en 1924 y del mismo autor, la obra titulada “*Relación general de la consistencia de las plazas de Orán y Mazalquivir [Mers-elkébir] por el coronel comandante de yngenieros don Harnaldo Hontabat (1712)*”¹⁶.

Otras obras tratan directamente de un personaje histórico principal en la historia de Orán en el periodo español, como la obra de Cazenave titulada “*Pierre Navarro, conquérant de Vélez, Oran, Bougie, Tripoli*”¹⁷. Y por fin podemos encontrar dos obras

⁹ FEY, H.L. *Oran avant, pendant et après l’occupation espagnole.*, Dar Gharb, Oran, 2002.

¹⁰ BODIN, M. *Documents sur l’histoire espagnole d’Oran, nécessité de fortifier Oran 1575.*, In bulletin de la Société de Géographie d’Oran, 3º-4º, trim 1. 1934.

¹¹ CAZENAVE, J. *Deux razzias mouvementées des Espagnols d’Oran, au XVIe siècle.*, In bulletin de la Société de Géographie d’Oran, Oran, 1925.

¹² CAZENAVE, J. *Les Sources de l’histoire d’Oran.*, In bulletin de la Société de Géographie d’Oran, Fasc. 195, sept.-déc, 1933.

¹³ CAZENAVE, J. *Histoire d’Oran par le marquis de Tabalosos, traduite et annotée.*, In bulletin de la Société de Géographie d’Oran, Oran, 1930.

¹⁴ CAZENAVE, J. *Les présides espagnols d’Afrique, leur organisation au XVIIIe siècle.*, R.A, Alger, 1922.

¹⁵ PELLEGGAT, G. *Contribution à l’histoire du vieil Oran. Relación de todas las obras de fortificación y correspondientes a ellas que se han ejecutado en las plazas de Orán, Mazarquivir, y sus castillos desde el día 1º de enero de 1734 hasta el presente de 1738.*, In bulletin de la Société de Géographie d’Oran, Oran, 1926.

¹⁶ PELLEGGAT, G. *Relación general de la consistencia de las plazas de Orán y Mazarquivir [Mers-elkébir] por el coronel comandante de yngenieros don Harnaldo Hontabat (1712).*, In bulletin de la Société de Géographie d’Oran, 1924.

¹⁷ CAZENAVE, J. *Pierre Navarro, conquérant de Vélez, Oran, Bougie, Tripoli.*, In bulletin de la Société de Géographie d’Oran, Oran, 1925.

relacionadas directamente con el fuerte de Santa Cruz desde un enfoque histórico cuyo título es “*Le fort de Santa Cruz, et Oran et l’Oranie avant l’occupation espagnole*”¹⁸ escrita por Camille Kehl y “*Vœu à propos du fort Santa Cruz*”¹⁹ escrita por Jean Serra, respectivamente de 1933 y 1947.

La mayoría de los libros que hemos consultado han sido escritos desde un enfoque histórico, o descriptivo del patrimonio actual, de lo que resulta un gran vacío en el tema del análisis histórico-arquitectónico de este patrimonio. Lo que nos llamó la atención y nos animó a plantearnos trabajar sobre el tema de las fortificaciones españolas en Orán, para un conocimiento más profundo de estas obras.

¹⁸ KEHL, C. *Santa Cruz, et Oran et l’Oranie avant l’occupation espagnole.*, Dar Gharb, Oran, 2002.

¹⁹ SERRA, J. *Vœu à propos du fort de Santa-Cruz.*, In bulletin de la Société de Géographie d’Oran, Oran, 1947.

1.2. OBJETIVOS:

Como hemos expuesto anteriormente, el tema de las fortificaciones en Orán nos llamó la atención principalmente por la ausencia de estudios desde un enfoque histórico-arquitectónico, pero también por la falta de una base de datos que permita una recopilación de los archivos internacionales de diferentes países relacionados con este tema.

En este trabajo aspiramos a estudiar el tema del fuerte de Santa Cruz como una pieza destacable del conjunto de fortificación de la ciudad, para poder tener una idea más clara del estado actual del sistema defensivo de Orán, siguiendo los objetivos que figuran a continuación:

Los objetivos:	
1.	El conocimiento de la teoría en torno a la arquitectura militar y sobre todo el surgimiento de la fortificación abaluartada.
2.	El conocimiento del desarrollo de la fortificación abaluartada en el contexto de Orán como presidio español.
3.	El estudio del planteamiento global de la defensa de la plaza de Orán y deducir la aplicación de las teorías de la fortificación abaluartada en el caso concreto de Orán.
4.	El estudio del fuerte de Santa Cruz como pieza principal, siguiendo una metodología de análisis histórico-arquitectónico, para entender su lógica constructiva y proyectiva.
5.	El estudio de los diferentes elementos ornamentales del fuerte de Santa Cruz y las diferentes patologías que presenta en la actualidad.
6.	Crear una base de datos, mediante un trabajo de ordenación y catalogación de los archivos españoles y franceses vinculados al tema de la fortificación en Orán.

Con estos objetivos se aspira a destacar la singularidad tipológica e histórica de este legado defensivo, estudiando la evolución cronológica de este último. Y como resultado

concreto y directo, un estudio exhaustivo del fuerte de Santa Cruz, para su puesta en valor y para ofrecer un apoyo para futuras intervenciones sobre este patrimonio.

1.3. METODOLOGÍA, HIPÓTESIS Y PLAN DEL TRABAJO:

Nuestro trabajo se propone en el marco de los estudios histórico-arquitectónicos. El caso elegido es el fuerte de Santa Cruz en particular y el sistema defensivo español de Orán en general. Nuestra labor se organiza en seis fases, yendo de lo general a lo particular, pasando por los diferentes aspectos del tema, es decir, teóricos, históricos y arquitectónicos:

- 1- En primer lugar, se trata de conocer la teoría vinculada a la arquitectura militar y los tratadistas más influyentes del tema, un paso ineludible para un análisis completo.
- 2- En segundo lugar se aspira a una contextualización histórica y geoestratégica del sistema defensivo de Orán, conociendo a la vez los ingenieros más influyentes de su historia.
- 3- En tercer lugar llegaremos a un análisis del conjunto defensivo de Orán, con el fin de entender su lógica defensiva y el sitio que ocupaba el fuerte de Santa Cruz en este conjunto.
- 4- En cuarto lugar se propone estudiar el caso particular del fuerte de Santa Cruz, mediante un análisis cronológico de su proceso de proyección y de construcción.
- 5- Por último, se propone estudiar y analizar los diferentes elementos arquitectónicos del fuerte de Santa Cruz, mediante un levantamiento gráfico in-situ.
- 6- Tratando la actualidad del fuerte, se propone en este paso, el estudio de las diferentes patologías que presenta el fuerte.

Para ello, se propone una metodología siguiendo los pasos expuestos a continuación:

1- Una búsqueda bibliográfica:

Esta etapa se refiere a un trabajo de investigación bibliográfica en las diferentes bibliotecas que suponemos pueden tener documentos relacionados con el tema, es decir, la bibliografía general sobre la teoría de la arquitectura militar o una bibliografía específica que tenga una relación directa con las fortificaciones de Orán y sobre todo el fuerte de Santa Cruz, se trata de archivos o planos del periodo español y francés.

En este paso empezaremos por el archivo general de Orán, *le C.R.A.S.C d'Oran (Centre National de Recherche en Anthropologie Sociale et Culturelle)*, *la société de géographie d'Oran*, la biblioteca nacional argelina.

Se investigará en el ámbito internacional en la biblioteca central de la universidad politécnica de Valencia, la biblioteca de la facultad de geografía e historia de la universidad de Valencia, la biblioteca de Valencia, la biblioteca Nacional de España, el archivo general de Simancas donde se encuentra el fondo cartográfico relativo a la ciudad de Orán, el instituto de historia y cultura militar y el instituto histórico de la marina.

Para los documentos franceses, nos dirigiremos directamente al archivo de Château *de Vincennes*, donde se encuentran las cartografías relativas a los edificios militares de la ciudad de Orán.

2- Contextualización del tema :

Es inevitable trabajando sobre un tema como las fortificaciones, contextualizar nuestro objeto de trabajo desde un punto de vista teórico, para analizar las influencias de los tratadistas sobre la proyección y la construcción de nuestra fortificación. Del mismo modo se requiere una contextualización histórica, investigando sobre las diferentes razones políticas e históricas que permitieron la toma de Orán y Mazalquivir, como puntos estratégicos para el reino de España entre el siglo XVI y XVIII, y esto refiriéndonos a las diferentes obras históricas que hemos expuesto en el apartado de bibliografía.

3- Investigación in-situ y levantamiento gráfico:

Se trata de hacer un levantamiento gráfico de los diferentes elementos que consideramos relevantes y tratarlos en formato informático, para poder analizarlos y completar las informaciones sobre el fuerte. Además de una documentación fotográfica exhaustiva

sobre estos elementos y las patologías que presenta el fuerte en la actualidad, para poder estudiarlos profundamente y tener una visión conjunta del fuerte de Santa Cruz.

4- Interpretación de datos y elaboración de planos:

Es el siguiente paso después de la restitución del estado actual. Se trata de un análisis de la construcción y proyección del fuerte de Santa Cruz, apoyados por las cartografías obtenidas, los elementos analizados por medio de levantamiento y fotografía. Ese paso nos permitirá por fin entender su construcción en el tiempo y su composición arquitectónica que resulta en la actualidad.

5- Redacción del trabajo definitivo:

En el apartado siguiente, exponemos la metodología seguida para la redacción final de nuestro trabajo, basándonos en toda la información obtenida gracias a los pasos anteriores:

1.4. ESTRUCTURA:

Siguiendo los objetivos expuestos en la página anterior, nuestro trabajo de tesina se desarrollará siguiendo 5 puntos principales:

- Primero se introducirá una presentación del trabajo, exponiendo las investigaciones antecedentes y el estado actual de la investigación vinculada a nuestro tema, y después se marcarán los objetivos del trabajo con la metodología de investigación y la estructura del trabajo final.
- En segundo lugar entraremos en el tema de la tesina con el título de “El fuerte de Santa Cruz, y el conjunto defensivo español de Orán-Argelia”, que se dividirá en tres partes:
 - En la primera parte se expondrá la teoría general sobre la arquitectura de la fortificación, desde la edad medieval con el concepto de la *Motte*, pasando por el invento de la pólvora como acontecimiento clave para abordar la fortificación de transición y exponer los primeros elementos que utiliza la arquitectura medieval frente a la artillería para, al final, llegar al punto que expone la escuela francesa con tratadistas como Errard, De ville et Pagan, para terminar con la figura de Vauban sentando una verdadera doctrina sobre la arquitectura abaluartada en la segunda mitad del siglo XVII. En la segunda parte, titulada “la toma de Orán y Mazalquivir y la lógica defensiva del presidio español”, se tratará de contextualizar desde el punto de vista histórico y geoestratégico nuestro trabajo, del mismo modo que se ofrecerá un conocimiento profundo del sistema defensivo de Orán, que nos permita destacar el papel del fuerte de Santa Cruz en el conjunto de la ciudad desarrollado por los españoles entre el siglo XVI y XVIII. Esta parte seguirá una metodología cronológica, analizando las cartografías y los archivos históricos.
 - La tercera parte abordará el protagonista de esta investigación, el fuerte de Santa Cruz, siguiendo diferentes secuencias:

- Al principio se expondrán las diferentes etapas de construcción del fuerte de Santa Cruz durante el primer periodo español en la plaza de Orán (1509-1708), seguido por su modificación en el segundo periodo (1732-1792) y por su restauración en el periodo francés (1831-1962), siguiendo por supuesto una narración cronológica de los acontecimientos, basádonos en los diferentes archivos obtenidos.

- Al final se tratará de trabajar sobre el levantamiento gráfico actual, analizando desde el punto de vista compositivo los diferentes elementos del fuerte de la fortificación.

Terminaremos nuestro trabajo con conclusiones sobre el tema, exponiendo las dificultades a las cuales nos hemos enfrentado, las limitaciones que presenta y los potenciales que ofrece esta labor, igual que los diferentes enfoques desde los cuales se puede desarrollar el tema en un futuro trabajo de investigación. Este trabajo se cerrará con dos últimos apartados. El primero será la bibliografía, exponiendo las diferentes fuentes bibliográficas utilizadas para desarrollar nuestro tema, organizadas siguiendo un orden alfabético; y el segundo, los anexos, donde se clasificarán las diferentes cartas y mapas que hemos utilizado para su desarrollo, igual que todos los archivos utilizados para este fin.

2. EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN-ARGELIA:

2.1. TEORÍA GENERAL SOBRE LA ARQUITECTURA MILITAR:

En el presente trabajo es ineludible abordar un apartado de contextualización académica y teórica con el fin de entender la evolución de la fortificación en su totalidad y poder insertar nuestro objeto de trabajo en el tiempo y en el espacio. En este apartado trataremos de trazar las diferentes líneas de debate, que nos permitirán contextualizar nuestro objetivo, el Fuerte de Santa Cruz de Orán, en la historia general de la fortificación. Para eso, este capítulo está organizado en tres puntos esenciales:

En primer lugar, en el punto **2.1.1. La fortificación medieval de la *Motte* al invento de la pólvora**, expondremos la evolución de la fortificación medieval y sus diferentes características, igual que los acontecimientos claves que permiten el paso de la fortificación medieval a la fortificación de transición. Este periodo es importante para entender la evolución hasta la fortificación abaluartada.

En el punto **2.1.2. La fortificación de transición y los primeros elementos frente a la artillería**, explicaremos las diferentes características de la fortificación de transición y su evolución frente a la artillería que dio paso al surgimiento de la arquitectura abaluartada, un periodo en el que se empezaron a sentar los primeros fundamentos de la arquitectura bastionada, y que coincide sin lugar a dudas con la primera etapa de construcción del fuerte objeto de estudio.

A pesar de que este punto sea el más importante de nuestra exposición, ya que nos permite entender el proyecto del fuerte de Santa Cruz, no queda suficientemente definido debido a las diferentes modificaciones que sufrió durante el segundo periodo español en Orán (1708-1792) y durante el periodo francés (1830-1962). Por ello, hemos añadido el punto **2.1.3. La escuela francesa y los tres sistemas de Vauban**, que nos permite entender el cénit de la arquitectura abaluartada con tratadistas franceses como Errard, De ville y Pagan, concluyendo con la figura de Sebastien le Preste Mariscal de Vauban, que entra en escena en la segunda mitad del siglo XVII, sentando las pautas de una verdadera doctrina fortificatoria con sus tres sistemas de defensa.

Para finalizar, hablaremos de algunos conceptos de armamento, que condicionan las diferentes etapas de la historia de la fortificación y la defensa, así como de algunas estrategias de ataque que determinan la metamorfosis de la fortificación, siguiendo de este modo una narración cronológica de los diferentes acontecimientos.

2.1.1. LA FORTIFICACIÓN MEDIEVAL, DE LA *MOTTE* AL INVENTO DE LA PÓLVORA:

A pesar de que el invento de la pólvora represente sin duda el momento clave de la historia de la fortificación, es fundamental abordar algunos aspectos de la fortificación neurobalística de la cual subyacen algunos invariantes en la fortificación moderna.

En un paisaje bélico, marcado por un armamento que funcionaba mayormente con la ley de la gravedad, como las catapultas, balistas, trabuquete y mangonel, el paisaje neurobalístico se caracterizaba principalmente por construcciones que dominaban las alturas del panorama. Esta posición ventajosa permitía a los defensores dominar no solo físicamente, sino también psicológicamente, al asaltante, que no tenía más remedio que saltar las paredes con escaleras, desafiando así a los arqueros del sitio o, en el mejor de los casos, aislarlo e impedir cualquier comunicación con el exterior, esperando su capitulación tras el agotamiento de provisiones.

Esta fue la regla principal que permitió el surgimiento de la arquitectura de defensa, una regla que seguirá generación tras generación hasta el principio del siglo XX, cuando entran por primera vez los aviones en el paisaje bélico internacional. Además de dominar alturas del relieve, los hombres buscaban puntos o lugares defendibles naturalmente, como un acantilado imposible de escalar o estar simplemente rodeado por un río. En el caso de que la naturaleza no ofreciese estas ventajas, se desarrollaba el concepto de *Motte* o *Lice et Motte* (a partir de la denominación francesa que caracteriza las fortificaciones normandas en territorio francés). Se trata de un sistema primitivo, consistente en generar un montículo de tierra de base circular, de tal manera que haya un punto más alto que el resto del paisaje, el cual se rodea de una muralla de madera. La parte elevada se delimita también con una muralla. La dominación superior recibe el nombre de *Motte* y la inferior de *Lice*. Encontramos estructuras similares en territorio británico durante el primer siglo a. C.¹

¹ WILKINSON, P. *Les châteaux forts.*, Les compacts, Gallimard Jeunesse, Singapour, 2008, p. 11.

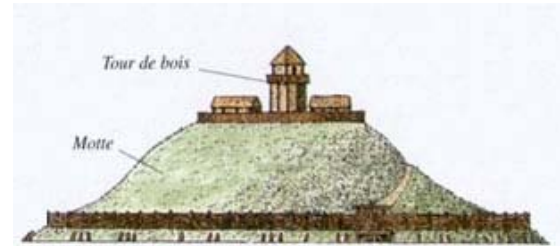


Fig. 1: *Motte* de madera (WILKINSON, P. Op. cit., p. 16).

La *Motte* se organizaba alrededor de una torre de vigilancia, que se consideraba como el último refugio en caso de que la parte baja, “la *Lice*”, caiga en manos del enemigo. Esta torre, construida de madera y de base cuadrada, podía alojar, si el espacio lo permitía, la residencia del señor feudal que decidió levantar la *Motte*. Esta construcción era la prefiguración de los castillos medievales posteriores.

El acceso de la torre se hacía a nivel de la primera planta, con una puerta estrecha, a la cual se accedía con una escalera de madera o, algunas veces, con una escalera de piedra construida dentro de una torre pequeña adosada a la grande, en forma de caracol que giraba en el sentido del reloj para permitir a un defensor diestro usar la espada con comodidad. Para aumentar aún más las dificultades y, a fin de acceder al espacio interior de la *Motte*, se atravesaba un foso con un puente fijo de madera, que se destruye en caso de invasión. El foso era el resultado de la extracción de la tierra para elevar el relieve de la *Motte*. Sin embargo, algunas *Mottes* podían resultar de una elevación natural del relieve a la cual se añadía una pendiente artificial².

Esta primera forma de fortificar, que se había generalizado en Europa a finales del siglo IX y principios del siglo X, era de madera y jugaba perfectamente su papel de defensa frente a robos y ataques no organizados contra los señores feudales. Sin embargo, era muy vulnerable frente a los ataques organizados de un ejército invasor o frente al efecto destructor del fuego.

Frente a esta vulnerabilidad del material, la piedra era la solución adecuada, aunque presentaba un coste superior y una puesta en obra más lenta. Este cambio transformó

² GUILLOUET, JM. *Les châteaux-forts.*, Jean-Paul Gisserot, Luçon, 2009, pp.4-5.

definitivamente La *Motte* en lo que llamaríamos posteriormente las fortalezas o los castillos feudales. Esta transformación se ha hecho progresivamente entre los finales del siglo XI y los principios del siglo XIII. Podemos observar un ejemplo de esto en Windsor, construido por Enrique I de Inglaterra.³

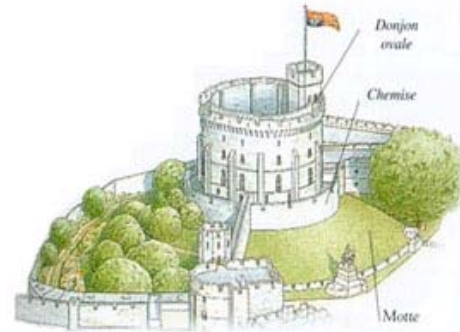


Fig. 2: la *Motte* de Windsor
(WILKINSON, P. Op. cit., p. 16).

Además de la evolución del material de construcción, se ha observado una evolución en la forma arquitectónica de algunos elementos de la *Motte*, sobre todo en las torres, que dejan de ser cuadradas para optar por una forma circular y reforzar esta función defensiva frente al efecto de los proyectiles, que permitía desviarlos y, en consecuencia, la posibilidad de abrir una brecha era mucho menor que en una fachada plana en una torre de base rectangular.⁴

Esta forma cilíndrica se generalizó en el siglo XII, al igual que el uso de la piedra, por varias ventajas. En primer lugar, el coste era menor, ya que la forma suponía una economía del material. En segundo lugar, ofrecía una mejor visión general desde la cima de la torre sin ángulos que incomodaran, lo que facilitaba la defensa de la base de la torre, sin olvidar la mayor resistencia a los choques de los proyectiles y a los efectos del ariete en su base. Sin embargo, la torre circular presentaba algunos inconvenientes a la hora de

³ WILKINSON, P. Op. cit., p.17.

⁴ Ibid, p.24.

organizar dentro una vivienda, además de la inestabilidad estructural que generaba esta forma⁵.

Más allá del cambio de materiales y de la forma arquitectónica, las tácticas de defensa dejaron de ser pasivas. Los defensores querían ganar agilidad y habilidad, aumentando así las posibilidades de salir para contraatacar al asaltante. Los arqueros se organizaban con más profesionalidad y el castillo medieval conoció su cénit en el siglo XIII, con las torres que perdían su protagonismo incluyéndose en un conjunto defensivo. Las cortinas se situaban entre las torres con la presencia de las almenas para facilitar el trabajo de los arqueros, protegiéndoles de las flechas enemigas. El foso se alargaba en algunos casos para aumentar la dificultad, el trazado del castillo se racionalizaba, y vuelve más riguroso y geométrico, y las cortinas se construían más rectas, dominadas en sus ángulos por torres circulares y altas.

El siglo XV marca el final del castillo medieval y por extensión el final de la edad medieval. La generalización del uso de la pólvora hace que los sitios sean más destructibles con una arquitectura todavía primitiva. Esta modernización del armamento implicaba una modernización de la arquitectura defensiva.



Fig. 3: La torre de Pembroke en Inglaterra (WILKINSON, P. Op. Cit., p. 25).

⁵ CHATELAIN, A. *Châteaux forts, images de Pierre de guerres médiévales.*, Rempart, 8^o Edition, Paris, 2003, p. 37.

2.1.2. LA FORTIFICACIÓN DE TRANSICIÓN Y LOS PRIMEROS ELEMENTOS FRENTE A LA ARTILLERÍA:

Como hemos expuesto en el apartado anterior, la historia de la fortificación interactúa constantemente con la historia de la artillería y del armamento en general, y al aparecer la pólvora en el paisaje bélico europeo en el siglo XIV, se observa un cambio formal en la manera de pensar la fortificación, igual que en las estrategias de ataque de las plazas. Previamente conocida por los chinos y los árabes, esta mezcla química de azufre, salitre y carbón de leña con fines explosivos⁶, conocida bajo la denominación de “pólvora” y reinventada supuestamente a finales del siglo XIII por el monje franciscano Roger Bacón o, como sostienen algunas fuentes a principios del siglo XIV, por el fraile alemán Berthold Schwartz⁷. La pólvora fue la invención clave que marcó el final de la fortificación neurobalística y el comienzo de la fortificación pirobalística.



Fig. 4: “Lámina de Plática manual de artillería de Luis Collado, Milán, 1592” (MORA PIRIS, P. “Arte y técnica en la fortificación”, in *Las fortificaciones de Carlos V*. Del Umbral, AEAC, Ministerio de Defensa, Sociedad Estatal para la conmemoración de los centenarios de Felipe II y Carlos V, Madrid, 2000, p.164).

⁶ FAUCHERRE, N. *Bastions du pouvoir*., Rempart, Collection patrimoine vivant, Paris, 2011, p. 11.

⁷ KLINCKOWSTROEM, CV. *KnaursGeschichte der Technik*., Munich-Zurich, 1965. Ed. en castellano: *Historia de la Técnica, Del descubrimiento del fuego a la conquista del espacio*., Barcelona, 1980, pp. 63-65. In GUIMARAENS IGUAL, G. *El último halito de la fortificación abaluartada, el fuerte de san Julián de Cartagena*., Tesis doctoral, Universidad de Valencia, Valencia, 2007, p.715.

Frente a los daños causados por el uso de la pólvora sobre las fábricas medievales, observados principalmente en los enfrentamientos de la corona de Aragón con el rey Carlos VIII de Francia, en territorios italianos, los defensores empezaron a plantearse cuestiones de resistencia que podrían mantener el fuerte sin brechas frente a la artillería, sin tener por ello que construir de nuevo el fuerte, lo que implicaba un coste mayor.

En un principio, la Fortificación se adaptó a la artillería de manera pasiva, es decir, como soporte de su maquinaria, aunque sus muros no ofrecían la anchura suficiente para este fin. Sin embargo, frente al continuo e inevitable derrumbe de las fábricas, consecuencia de una artillería todavía no muy potente, los muros empezaron a ganar espesor, usando el talud que se extraía de los fosos para añadir espesor a las murallas y permitir del mismo modo tener un parapeto más amplio para poder colocar más piezas de artillería y aumentar así la capacidad de fuego.

Además de buscar un efecto amortiguador del golpe, esta solución fue muy económica ya que se reutilizaba de tierra extraída del foso. De hecho, las masas de tierra sustituyeron al ladrillo y la piedra para absorber el efecto cinético del impacto de los proyectiles, y en algunos casos se colocaba madera secada al efecto del fuego, para evitar el derrumbe de estas tierras a la hora de absorber el impacto. Sin embargo, aumentar el espesor de las fábricas no era posible en la elevada altura de la fortificación medieval, por lo que las cortinas se veían obligadas a disminuir su altura, buscando de este modo la línea del horizonte para evitar la artillería enemiga, como se puede observar en la fortificación de Salses.

Como hemos observado, en esta etapa de adaptaciones, se plantean modificaciones formales y constructivas de la fortificación medieval, como el hecho de bajar la altura enterrándose, para evitar los efectos devastadores sobre las fábricas. También entran en escena nuevas piezas salientes en el foso, de forma semicircular, llamados en castilla “cubos”⁸, que representaban la forma anterior a lo que se conoce posteriormente como bastión, como en el caso de la fortificación de Salses, con cubos puestos en los puntos más

⁸ COBOS GUERRA, F. DE CASTRO FERNANDEZ, J.J. Diseño y desarrollo técnico de las fortificaciones de transición españolas., in *Las fortificaciones de Carlos V*. Ed. Del Umbral, AEAC, Ministerio de Defensa, Sociedad Estatal para la conmemoración de los centenarios de Felipe II y Carlos V, Madrid, 2000, p.223.

expuestos⁹. Mientras, el castillo de la Mota de Medina del Campo ofrecía diferentes alturas de torres puntuando la cortina, lo que permitía tener diferentes niveles de fuego.



Fig. 5: Cubo de la fortificación de Salses (COBOS, F. DE CASTRO, J.J. Op.cit., p.223).

Sin embargo, la característica principal que encontramos en casi todas las fortificaciones de transición, es una mezcla entre elementos medievales y otros más modernos, por ejemplo el caso concreto de los matacanes que se ensanchan en la parte baja para poder alojar las bocas circulares de los cañones. Estos cañones se convierten en los protagonistas de los enfrentamientos bélicos durante el siglo XV gracias a dos inventos principales. El primero es el cañón de fundición, que hace de este armamento una pieza homogénea, más ligera y fácil de utilizar; además del invento de la pólvora de grano, con un proceso diferente de producción, ya que se mezclaban los diferentes elementos en estado húmedo y se tamizaban después de secar, lo que permitía tener una pólvora homogénea que se encendiese rápidamente y mejorara su rendimiento.

Sin olvidar el reinvento del mortero como arma de fuego, que con su trayectoria curva permitía alcanzar blancos y castigar más a la población del interior de la fortificación, buscando una capitulación rápida. Todo esto hace que la pólvora sea el centro de la poliorcética y la artillería, y pasa de ser un arma de efecto psicológico a la estrella de todos los enfrentamientos bélicos.

⁹ FAUCHERRE, N. Op. cit., p. 18.

La invención de la mina por Pedro Navarro en 1503 en Nápoles, supuso también un giro importante en la historia de la fortificación de la transición, ya que varias obras empezaron a incluir una contra mina o un pozo de escucha que permitía interceptar la mina y evitar que volaran la fábrica. Además de esta solución, el elemento foso ha sido objeto de muchas reflexiones que se debaten entre llenarlo con agua o dejarlo seco. Por lo general se opta por soluciones intermedias, en las que se trata de añadir el elemento cuneta que cerraba el paso a los zapadores cuando intentaban sortear el foso con la excavación.

En el contexto de las guerras que enfrentaron la corona francesa con la corona española en territorio italiano, la ingeniería de la fortificación se desarrolló en el campo de los italianos. Al trasladarse los conflictos al resto de Europa, se generó una demanda internacional de ingenieros que consiguió en los especialistas italianos a los expertos más cotizados por las coronas europeas. La especialización en el ámbito geográfico de las teorías italianas, daría pie a lo que se han denominado escuelas nacionales de fortificación (francesa, española, alemana, holandesa...), una controvertida interpretación nacionalista de una teoría global adaptada al territorio.

El cambio formal y constructivo en el campo de la arquitectura, se extenderá al ámbito político y social. La insuficiente capacidad para gestionar o movilizar los recursos económicos para la adaptación militar obligará a los señores feudales a cobijarse bajo las coronas, consolidándose el germen del estado moderno. Se unifica así el territorio feudal, y las fortificaciones se planificaban como parte de una red nacional y territorial. A partir de este momento no bastaba con tomar un fuerte en concreto sino varios fuertes para poder dominar un territorio determinado. En el caso de se conquistara solo un fuerte, podía ser utilizado como pieza de canje para abordar la negociación de intereses territoriales y geopolíticos.

Al final del siglo XV, la torre en la fortificación permanece adaptándose a la artillería, disminuyendo su altura, aumentando su espesor, pero subsistiendo con ella el problema del ángulo muerto. Nace así el elemento bastión como forma poligonal que permite suprimir el ángulo muerto, a partir del *Puntone* italiano. Aunque este elemento no se perfeccionará hasta el siglo XVI.

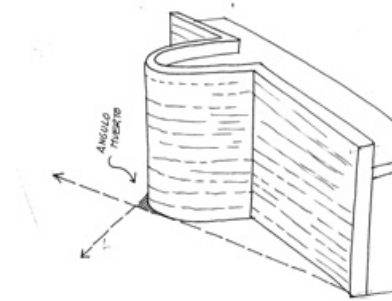


Fig. 6: ángulo muerto de la torre circular (GUMARAENS IGUAL, G. Op.cit., p724).

En este momento de transición en territorio Italiano, la tipología más característica será la de Le Rocche o roca italiana, de traza cuadrada o rectangular con torres circulares en las esquinas respectivas, rodeadas por grandes fosos, en ocasiones llenos de agua. Esta forma ofrece todavía un frente perpendicular al ataque, lo que se corregirá más adelante con la introducción del elemento bastión o cortinas bastionadas.

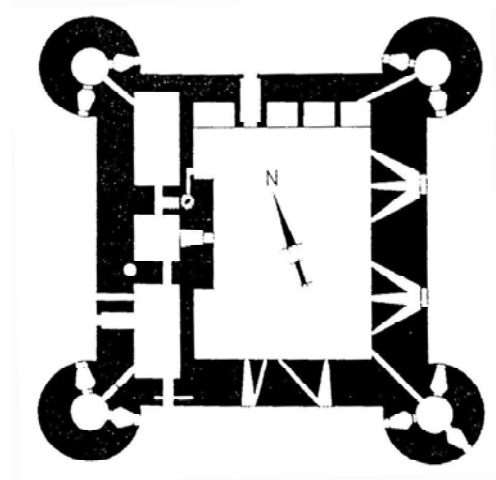


Fig. 7: La rocca de Forlì (VERA BOTÍ, A. *La arquitectura militar del Renacimiento a través de los tratadistas de los siglos XV y XVI.*, Tesis Doctoral, E.T.S., Arquitectura de la U.P.V de Valencia, Valencia, 2001, p. 575. In GUMARAENS IGUAL, G. Op.cit., p. 736)

En el caso concreto del Castillo de Sant'Angelo de Roma, modificado por el ingeniero San Gallo en 1492¹⁰, se protegieron las torres envolviéndolas en bastiones a fin de preservar sus bases. Una forma que mostró su poca eficacia frente al armamento de fuego. Lo que confirmara las reticencias de Maquiavelo cuando decía en 1523 que «*Las fortificaciones no sirven para nada*»¹¹, aunque anteriormente en Civitá Vecchia (en 1515), el sobrino de San Gallo realizó una fortificación con unos principios revolucionarios, construyendo unos bastiones con forma pentagonal para evitar el ángulo muerto, un perfil que condicionaría posteriormente la forma de los baluartes, tal como los conocemos ahora. Además de calcular la distancia entre ellos en función del alcance del cañón para que dos bastiones adyacentes se protegiesen mutuamente. Estos principios inspiraron a Michele San Micheli cuando en 1530 realizó su obra fortificada en Verona, con bastiones de la misma forma, y una camisa de piedra aguantando las masas de tierra en el caso de su derrumbe, combinando también los fuegos lejanos y cercanos. La invención del baluarte como figura importante en la fortificación, reequilibraría por fin las fuerzas entre la artillería y la arquitectura de la defensa.



Fig. 8: Sant'Angelo de Roma (S.M)

¹⁰ FAUCHERRE, N. Op. cit., p. 19.

¹¹ Ibid, p. 11.

2.1.3. LA ESCUELA FRANCESA Y LOS TRES SISTEMAS DE VAUBAN:

En este apartado exponemos la figura de Sebastien Le Prestre, Mariscal de Vauban (1663-1707)¹², ingeniero del rey Luis XIV, responsable en gran parte de sus victorias bélicas y la consolidación del estado moderno de Francia. Las innovaciones que aportó Vauban en su momento han sido ineludibles para el desarrollo de la fortificación abaluartada hasta alcanzar un nivel de defensa jamás visto antes. Vauban con su gran capacidad de análisis racionalizó las aportaciones de ingenieros y militares franceses del siglo anterior, legado teórico y práctico de figuras como Jean Errard de Bar-Le-Duc (1554-1610) ingeniero del rey Enrique IV, y otras figuras importantes como la de Antoine de Ville (1596-1656) y Blaise De Pagan (1607-1665), inspirador directo de Vauban.

Jean Errard, con su obra “*La fortification réduite en art et démontrée*”, que publicó en 1600¹³, es considerado el primer teórico de la escuela francesa, poniendo de esta manera sobre el papel las primeras pautas de la fortificación abaluartada, así como la normalización por mediciones y proporciones de algunos elementos de esta fortificación, como el caso concreto del bastión, ya que Errard insiste en su tratado que el baluarte debe de ser lo suficiente grande, partiendo de una de 70 metros para poder alojar 200 puestos de infantería, y unos flancos de 30 metros con artillería para tomar en enfilada el foso¹⁴. Estos principios podemos observarlos en obras de Errard como la Ciudadela de Amiens en Somme y la de Verdun en Meuse.

También define las diferentes líneas de los bastiones, calculando la línea de defensa (la distancia entre el flanco del bastión y el ángulo saliente del bastión opuesto del mismo frente) a la medida media del alcance del arcabuz (120m, para Errard), por consecuencia, la distancia entre los ángulos salientes de dos bastiones seguidos no debería superar los 240 metros, con una relación entre flancos y caras del bastión de 90°, en el caso de que la plaza sea octogonal; y de 90° entre el flanco y la cortina en el caso de que la plaza sea

¹² FAUCHERRE, N. Op. cit., p15.

¹³ BAR-LE-DUC, E de. *Le premier livre des instruments mathématiques mécaniques. La fortification réduite en art et démontrée.*, Paris, 1583.

¹⁴ FAUCHERRE, N. Op. cit., p. 34.

poligonal, con un mayor número de lados¹⁵. La primera opción fue muy criticada posteriormente por el malestar que esta posición generaba en los defensores al no poder tirar perpendicularmente al parapeto.

Además, Errard propuso nuevas obras como el camino de ronda para una mayor protección del glacis, lo que permitía a la infantería reducir la distancia del foso a la hora de defender la fortificación, al igual que la media luna como obra importante para una mejor defensa del foso. Sin olvidar que Errard daba más importancia a la infantería que a la artillería que tenía un consumo desproporcionado de pólvora, un principio compartido y confirmado por Vauban.

Antoine de Ville en su tratado¹⁶ confirma los principios de Errard, aunque recomienda que el flanco del bastión no sea perpendicular a su cara, sino a la cortina, para facilitar así la disposición de los defensores, a la hora de proteger el foso, además de fijar la longitud del flanco “ en un sexto del lado de un polígono formado por el trazado y de otorgar finalmente la gola del bastión, es decir, al paso por el que la guarnición accede a este, una anchura correspondiente a un tercio de la longitud del lado del polígono”¹⁷.

Antoine de Ville preconiza la utilización de obras avanzadas como el revellín o la media luna cuya funcionalidad es una mayor protección de los baluartes, del foso y de la cortina. Además del uso del glacis y del camino cubierto, una manera de ganar en longitud del alcance del mosquete la profundidad del foso. Y por otro lado organizar el trazado de la fortificación del interior hacia el exterior considerando la cortina como la base de la defensa, añadiendo las obras avanzadas según la necesidad. Al mismo tiempo Pagan en su tratado¹⁸ explica dos ideas utilizadas posteriormente por Vauban. La primera es el comienzo del trazado de la fortificación por los ángulos salientes de los bastiones más expuesto para ir adaptándose al terreno, y en segundo lugar, Pagan desarrolla la idea del escalonamiento con obras avanzadas que permiten retardar el ataque de la plaza central.

¹⁵ GUIMARAENS IGUAL, G. Op.cit., p.739.

¹⁶ Ville, A de. *Les fortifications du chevalier Antoine de Ville.*, J.Marlet, Lyon, 1628.

¹⁷ GUIMARAENS IGUAL, G. Op.cit, p.741.

¹⁸ PAGAN, BF, compte de. *Les fortifications.*, Besogne, Paris, 1645.

Además de racionalizar el sistema de fortificación basándose en su propia experiencia y en la de sus compatriotas, la experiencia de Vauban en el campo de la batalla, le permitió más adelante racionalizar el asedio de una plaza reutilizando la técnica de asedio con trincheras de los turcos en 1659 en Candía¹⁹, estableciendo de esta manera un procedimiento de asedio de las plazas que se puede resumir en doce pasos:

- 1- Asediar el sitio por sorpresa.
- 2- Crear dos líneas rodeando la plaza. La primera en contravalación para impedir salir a los ocupantes de la fortificación y otra línea en circunvalación para impedir a cualquier ejército que acuda al socorro del exterior. Este sistema está inspirado en la técnica de los romanos, como la que utilizó César en *Alesia*.
- 3- Hacer un reconocimiento del sitio para detectar los puntos débiles de la fortificación. En este caso Vauban solía elegir como frentes para atacar los bastiones, una innovación en las técnicas de asedio, ya que anteriormente se solía atacar la cortina.
- 4- Desde la contravalación, y fuera del alcance de los cánones de la guarnición, se excavan dos trincheras llamadas *Ataque* en forma de zigzag para evitar los fuegos de enfilada. Las dos trincheras se dirigen a los ángulos salientes de dos bastiones, ya que es el punto con menos fuego enemigo. Con la tierra excavada para las trincheras se crea una especie de parapeto para protegerse de los fuegos del defensor.
- 5- Llegando a 600 metros de la plaza, se excava la primera paralela que une las dos trincheras, lo que permite a las tropas acudir al socoro en el caso de un ataque sorpresa a una de las trincheras, además de crear una plaza de armas suficiente para instalar la artillería.
- 6- Las dos trincheras continúan hasta unos 350 metros de la plaza y se crea una segunda paralela.
- 7- De allí se excava tres trincheras dirigiéndose a los dos bastiones y una media luna intermedia, para abrir varias brechas y crear una incertidumbre en las tropas asediadas.
- 8- Llegando al Glacis, se excava la tercera paralela para cerrar, y se instalan dos baterías en frente de las dos media-lunas laterales a los bastiones que se van a atacar.

¹⁹ FAUCHERRE, N. PROST, P. *Le Traité de l'attaque des places de monsieur de Vauban, ingénieur du roi.*, Gallimard., Evreux, 1992, pp. 52-53

- 9- Llegando al camino cubierto, se crean los caballeros de trincheras, una especie de elevación de tierra que permite al sitiador alcanzar la misma altura de tiro que la de la guarnición, también sirve para atacar a los defensores que están en el camino cubierto, de tal manera que huyan hacia la plaza, y el foso quede libre.
- 10- Desde allí, abren la brecha, y se efectúa la bajada al foso de la infantería, para entrar en la plaza.
- 11- Si el foso es seco, el acceso a la brecha se hace gracias a una galería subterránea, pero si el foso es de agua, se hunde contra la escarpa.
- 12- Las trincheras se excavan por la noche, aunque Vauban impone el asedio a la plaza durante el día para evitar cualquier confusión. Según Vauban esta metodología de asediar una plaza, requiere 48 días en condiciones normales, y con una tropa diez veces más numerosa que la guarnición²⁰.

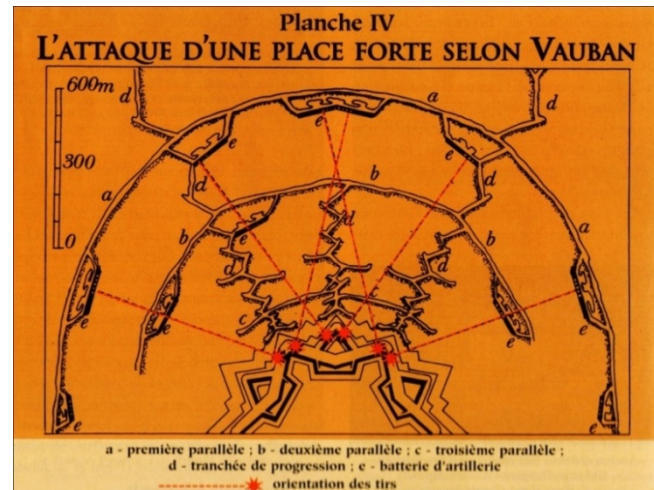


Fig. 9: Técnicas de asedio utilizada por Vauban (WENZLER, C. *Architecture du bastion, l'art de Vauban.*, Ouest France, Rennes, 2000, p.12).

Además de esto, Vauban inventó varias técnicas para facilitar la tarea a su tropa, como el tiro con *Ricochet* o de rebote, en el que se utiliza pequeñas cantidades de pólvora para

²⁰ FAUCHERRE, N. Op. cit., pp. 40-41.

un mayor efecto, ya que la bala va más allá que el parapeto y rebota, desmontando los cañones que encuentra en su camino.

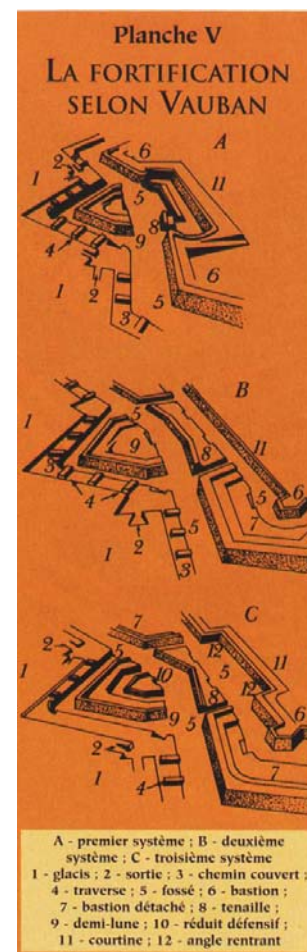
Pero convertido en defensor, Vauban tenía que pensar un sistema de fortificación capaz de competir con su propio método de asedio. Vauban intentó encontrar las soluciones adecuadas para guardar una plaza, o al menos retardar la toma de la misma el tiempo que lleguen las tropas que acuden al socorro de la guarnición. Sus varias aportaciones se pueden resumir en tres puntos principales llamados los “tres sistemas de Vauban”, en los que cada uno es un perfeccionamiento del precedente:

1- Primer sistema:

En este primer sistema, Vauban reutiliza las reglas de sus precedentes, sobre todo de Pagan, recomendando que cada lado del baluarte sea defendible por la artillería del flanco del baluarte adyacente, de tal manera que se crucen los fuegos entre los dos baluartes para poder proteger toda la superficie del foso. También recomienda la utilización de obras avanzadas, como la media luna, el reducto y la tenaza, además de la colocación de almacenes de pólvora en el centro de algunos baluartes vacíos.

Aunque este primer sistema presenta un inconveniente para la defensa, en tanto que si un baluarte era tomado por los enemigos, los dos lados de los baluartes adyacentes quedaban sin defensa. Desarrollando este sistema Vauban va a crear su segundo sistema, en el que separa claramente los fuegos lejanos y cercanos:

Fig. 10: Los tres sistemas de Vauban (WENZLER, C. Op.cit., p.18).



2- Segundo Sistema:

En este caso, Vauban propone por primera vez un baluarte separado de la plaza. Esta solución dificulta el paso a las tropas enemigas, ya que tienen que tomar el baluarte separado para poder llegar a los baluartes de la plaza. Este último bastión, estaría protegido por las dos torres bastionadas adyacentes, que permitían tener la artillería al nivel de la terraza, además de los cañones en casamatas para proteger el foso, a fin de tener fuegos escalonados. Aunque estas casamatas presentaban un inconveniente mayor, guardando el humo producto de la combustión de la pólvora. Para solucionar este asunto Vauban creó una especie de conductos de ventilación que no dieron mucho resultado²¹.

También Vauban tuvo que pensar en una solución contra su famosa invención en los campos de batalla llamada tiro de rebote o *tir à ricochet*, creando un sistema ingenioso compuesto de varias traviesas en los adarves, perpendiculares a la muralla, que impedían el avance del proyectil y que limitaba su impacto dentro de la plaza.

3- El tercer sistema:

Es un perfeccionamiento de los dos precedentes. Se trata de añadir obras avanzadas para aumentar la dificultad al asaltante y cansarlo físicamente y psicológicamente con reductos separados por foso para cada media luna y cada baluarte. La cortina de la plaza estaba bastionada, lo que aumentaba la capacidad de fuego en terraza y en casamatas.

Pero más allá que un patrón preestablecido, Vauban piensa la fortificación como solución única para un lugar único, es decir, cada fortificación debe adaptarse al sitio, y por eso Vauban nunca usaba ninguno de sus sistemas de manera estricta. En varias ocasiones combinaba los tres sistemas, dependiendo del relieve del sitio, adaptándose a las ventajas y los inconvenientes del terreno, incluso llegando a recuperar elementos de la fortificación medieval, como el caso de Briançon en Les Haute-Alpes, donde frente a un relieve con mucha pendiente construyó una serie de murallas escalonadas.

²¹ GUIMARAENS IGUAL, G. Op.cit., p.766.

2.2. LA TOMA DE ORÁN Y MAZALQUIVIR, Y LA LÓGICA DEFENSIVA DEL PRESIDIO ESPAÑOL:

Antes de analizar concretamente nuestro objeto de trabajo, el fuerte de Santa Cruz”, es ineludible pasar por una contextualización histórica y geoestratégica. Así pues, en este apartado presentaremos cinco puntos esenciales: el primer punto **2.2.1 (contexto histórico de la toma de Orán y Mazalquivir)** aspira a analizar la decisión de los reyes católicos en el contexto del siglo XV, su visión de expandirse en el norte de África, sus aspiraciones religiosas y bélicas, que les empujaron a conquistar las plazas de Orán y Mazalquivir, y sobre todo el papel que la reina Isabel La Católica jugó para impulsar esta obra, ordenando su ejecución en su testamento. Analizaremos también el importante papel que jugó el personaje de Francisco Ximenès de Cisneros, Cardenal de Toledo y confidente de la reina en este proyecto, desde su pensamiento hasta su puesta en marcha en 1505.

En el segundo punto **(2.2.2. La toma de Orán y Mazalquivir, y el proyecto del sistema defensivo durante el primer periodo (1505-1708))** analizaremos los diferentes acontecimientos de la toma de Mazalquivir en 1505 por parte de Pedro Navarro y Don Diego de Córdoba en nombre del Cardenal de Cisneros, y la toma de Orán cuatro años después, el 19 de mayo de 1509. Presentaremos también la ciudad de Orán y sus fortificaciones antes de su toma por los españoles, y según las narraciones de algunos historiadores y geógrafos árabes como El Idrissi, además de los primeros proyectos de defensa española apoyándose sobre lo existente. Terminaremos el apartado con la pérdida de Orán en 1708 y la destrucción de una parte de sus fortificaciones.

En el tercer punto **(2.2.3. La reconquista de Orán y Mazalquivir, y el desarrollo de su sistema defensivo durante el segundo periodo (1732-1792))**. Al finalizar la guerra de sucesión en España, el rey Felipe V decidió recuperar Orán y Mazalquivir, mandando para ello una flota en 1732 desde Cartagena. La reconquista de Orán se hizo de manera casi pacífica. Este periodo fue el más fructífero respecto a las construcciones del sistema defensivo. En este apartado analizaremos las diferentes aportaciones y restauraciones del sistema defensivo de Orán, igual que abordaremos algunos ingenieros importantes que han trabajado en el lugar.

En el cuarto punto **(2.2.4. El sistema defensivo durante el periodo otomano (1708-1732/1792-1831))** hablaremos de la política otomana de la defensa de Orán, de las

modificaciones o el abandono de las fortificaciones de la ciudad, durante el corto periodo entre 1708 y 1732 hasta la reconquista española, y de 1792 hasta 1831 desde el fatídico terremoto que sacudió Orán hasta la entrada de los franceses en la ciudad.

En el quinto punto **(2.2.5. El sistema defensivo en el periodo Francés (1831-1962))**, analizaremos la política defensiva del gobierno francés en Orán a finales del siglo XIX y la visión opuesta que caracterizará el siglo XX, con la expansión de la ciudad en el extramuros, y las demoliciones que esto provoca en el sistema defensivo.

2.2.1. CONTEXTO HISTÓRICO DE LA TOMA DE ORÁN Y MAZALQUIVIR:

La bahía de *Mers El kébir*, naturalmente protegida y lo bastante Grande para alojar grandes barcos comerciales, llamada en los tiempos de los romanos *Portus Divini*, fue la razón de la creación de Orán en 902/903¹, por los dos marineros Andaluces *Mohamed Ben Abu Aoun* y *Mohamed Ben Abdoun*, que buscaban un puerto comercial en el norte de África para el *kalifa Ommeyade*.²

A pesar de las ventajas naturales que tenía esta bahía, presentaba una topografía accidentada, carecía de agua potable, una razón básica para levantar cualquiera ciudad, y además no ofrecía relaciones con el interior del país con el fin de facilitar el comercio. Estas varias razones influyeron en los dos marineros andaluces para establecerse en los pies de la montaña de Murdjadjo en la actual Orán y crear de este modo esta peculiar ciudad que ofrecía agua abundante de fuentes naturales, una huerta productiva y relaciones con el reino de Tlemcen, aunque su bahía no era lo bastante interesante como fue la de Mers el kébir llamada por los españoles Mazalquivir.

Durante siglos, Orán cambiaba de manos a menudo, fue Ommeyade, fatimide, Almoravide, Almohade, mirinid y al final Zianid. Esta tormentosa vida política no influyó mucho en su vida económica, ya que no dejó de ser el tercer puerto comercial más importante del Mediterráneo, después de Ceuta y Bugía, comerciando con Venecia, Génova, Pisa, Florencia, Narbona, Montpellier, Cataluña y Mallorca.³

¹ No se sabe exactamente la fecha en el calendario gregoriano porque la referencia dada es 290 del hégira (calendario lunar utilizado por los musulmanes), sin mencionar el mes.

² LESPÉS, R. Orán, *Etude de géographie et d'histoire urbaines.*, Bel Horizon, Orán, 2003, pp.41-42.

³ LESPÉS, R. Op. cit., p.39.

Fig. 1: Argelia en el portulano de Mateo Prunes (1563). Catálogo N°6 (De ELPALZA, M. VILAR, JB. *Plans et cartes hispaniques de l'Algérie. XVIe-XVIII siècles. I Planos y mapas hispánicos de Argelia. Siglos XVI-XVIII.*, Prólogo de Pérez Villanueva, Madrid, 1988, p.24).



Después de la reconquista completa de las tierras españolas por los Reyes Católicos, Isabel presentó a su confidente el Cardenal Francisco Ximenès de Cisneros, Arzobispo de la Catedral de Toledo en su tiempo, su empresa de conquistar tierras africanas para expandir la fe católica en tierras musulmanas. Ximenès de Cisneros, conocido por su fanatismo religioso, vio en esta empresa una especie de cruzada para llegar hasta Tierra Santa. Juntos proyectaron la conquista del norte de África, donde había varios dominios, como Orán y Mazalquivir, Argel, Bugía y Túnez.⁴

Después de la muerte de Isabel la Católica en noviembre de 1504, dejó escrito en su testamento de 12 de octubre de 1504⁵ que su hija la princesa y su marido continuaran la conquista del norte de África, dirigiéndose a ellos en estas palabras: “Y que no cesen la conquista de África y de pugñar por la Fe contra los infieles”⁶. El rey Fernando II de Aragón se opuso formalmente a este proyecto, bajo el pretexto de que esta empresa podía acabar con el dinero del tesoro real.

Frente a este rechazo, Ximenès de Cisneros, que en su tiempo fue cardenal y luego primer ministro, decidió financiar la expedición con el dinero de su arzobispado, y es a él que

⁴ SANCHEZ DONCEL, G. *Presencia de España en Orán (1509-1792). Estudio teológico de San Ildefonso, Seminario conciliar.*, Sin, Toledo, 1991, p. 124.

⁵ FEY, HL. *Histoire d'Oran, avant, Pendant et après la domination espagnole.*, Jacque Antoine Royer, Paris, 1987, p. 67.

⁶ SANCHEZ DONCEL, G. Op. cit., p. 124.

Don Diego de Córdoba presentó su proyecto de conquistar Orán y expulsar a los musulmanes. Frente a este empeño Fernando II dejó en manos del Cardenal Ximenes de Cisneros emprender esta expedición, quien decidió llamar a Pedro Navarro, famoso por sus éxitos bélicos en Italia, para ayudarlo en esta empresa, nombrándolo jefe general de la expedición, y Don Diego de Córdoba Marquíz de Comarés como teniente general. La flota salió de Cartagena el 16 de mayo de 1509.⁷

El viernes 18 de mayo de 1505, a las tres de la tarde, Pedro Navarro ordenó romper fuego contra Mazalquivir⁸. La plaza cayó enseguida en manos de los españoles, y los musulmanes que se enfrentaban a ellos huyeron hacia Orán para protegerse entre sus murallas. La plaza de Orán cayó en dominio español cuatro años después en 1509.

El fresco hecho por Juan de Borgoña en 1514, que se encuentra actualmente en la capilla mozárabe de la catedral de Toledo, representa la conquista de Orán por Cisneros, realizado a base de unos croquis presentados por Veneciano Vianelli, en su reconocimiento de las plazas de Orán y de Mazalquivir antes de la reconquista. Por ello la plaza no fue representada con sus fortificaciones reales, aunque muestra un interés importante a la hora de analizar las obras anteriores a las españolas en la plaza⁹.

⁷ FEY, HL. Op. cit., pp. 72-75.

⁸ SANCHEZ DONCEL, G. Op. cit., p. 146.

⁹ SANCHEZ DONCEL, G. Op. cit., p. 160.

Fig. 2: Fresco en la capilla Mozárabe de la catedral de Toledo (DE EPALZA, M. VILAR, J.B. Op.cit., p.52)



Con el escudo de Cisneros en la parte arriba el fresco representa en su tercio inferior la lucha entre las tropas cristianas y musulmanes, a la izquierda la alcazaba de Orán, sede del gobernador de la plaza, y a la derecha supuestamente la fortificación de Mazalquivir, y en la parte izquierda baja, podemos ver dos fortificaciones en la que una de ellas será sin duda *Bordj el ahmar*. La visita de Cisneros a Orán con Pedro Navarro a su derecha está representada en el ángulo inferior derecho, con otros frescos adyacentes, relatando el embarque de la flota en el puerto de Mazalquivir y su desembarque en el puerto de Cartagena con los músicos celebrando su victoria. Aunque la inscripción actual debajo del fresco esta en castellano, a la que se le añade el dato importante de la pérdida de Orán en 1708, la original (antes de la restauración del siglo XVII) estaba en latín.

Fig. 3: Desembarque del Cardenal Ximenès de Cisneros en Cartagena después de la toma de Orán, Fresco en la capilla Mozárabe de la catedral de Toledo (ALONSO BAQUER, M. Pedro Navarro, precursor de los ingenieros militares., In *Las fortificaciones de Carlos V.*, Ed. Del Umbral, AEAC, Ministerio de Defensa, Sociedad Estatal para la conmemoración de los centenarios de Felipe II y Carlos V, Madrid, 2000, p.331).



Esta empresa bélica y expansionista fue legitimada de algún modo por razones religiosas, aunque la toma de Orán y Mazalquivir, igual que todos los presidios del norte de África fue más bien por razones de seguridad. La seguridad de las costas mediterráneas de la península, frente a la piratería otomana, que además de incomodar el comercio español en el mediterráneo, capturaba en varias ocasiones cristianos de Andalucía y del levante para venderlos en tierras africanas. Frente a esta inseguridad, la toma de Melilla y el peñón de Vélez, permitieron proteger las costas andaluzas y al mismo tiempo dominar las tribus del reino de Fez. En tanto que las plazas de Orán y Mazalquivir hasta el peñón de Argel fueron pensadas para proteger las costas del reino de Valencia, Murcia, Mallorca y Cataluña, dominando de este modo a los musulmanes del reino de Tlemcen. Al mismo tiempo la toma de Bugía, Bona y la Goleta permitía proteger las tierras italianas de Sicilia, Cerdeña y Nápoles, dominando el reino de Túnez y el de Cairuan.¹⁰

¹⁰ SANCHEZ- GIJON, A. La Goleta, Bona, Bugía y África, los presidios del reino de Túnez en la política mediterránea del emperador., in *Las fortificaciones de Carlos V.*, Del Umbral, AEAC, Ministerio de Defensa, Sociedad Estatal para la conmemoración de los centenarios de Felipe II y Carlos V, Madrid, 2000, pp. 625- 626.

2.2.2. LA TOMA DE ORÁN Y MAZALQUIVIR, Y EL PROYECTO DEL SISTEMA DEFENSIVO DURANTE EL PRIMER PERIODO (1505-1708):

Después de la toma de Melilla en 1497¹¹, siguió la de Orán y Mazalquivir respectivamente en 1505 y 1509, inaugurando una nueva política española en el norte de África, que buscaba dominar los reinos musulmanes cercanos y proteger su comercio y sus costas de la piratería musulmana que arrastró el reino a finales del siglo XV.

El 13 de septiembre de 1505 Don Diego de Córdoba junto a Pedro Navarro se apoderaron de Mazalquivir, y el 19 de mayo de 1509 de la plaza de Orán, nombrando a Don Diego de Córdoba capitán general de las dos plazas¹², que decidió empezar una serie de fortificaciones para proteger la plaza frente a los ataques otomanos. Sin embargo, Orán estaba ya dotada de algunas obras que permitían su protección, como una muralla medieval que la protegía desde sus orígenes. Algunos historiadores árabes han descrito en sus libros como El Idrissi, historiador y geógrafo árabe medieval, que habla de esta muralla señalando que Orán “Estaba rodeada por un muro de tierra construido con arte”¹³, y espaciada por varias torres, con una alcazaba en la orilla izquierda del río de los molinos.

La fortificación de Mazalquivir y la de *Bordj el ahmar* (anterior a Rozalcazar construido en 1347¹⁴) corresponden a la época del príncipe Mirinid *Aboul Hassan*¹⁵, aunque algunas referencias atribuyen su construcción a los venecianos¹⁶ que comerciaban en Orán, y otras veces a los caballeros hospitalarios de la Orden de Malta conocidos también como la orden de San Juan de Jerusalén¹⁷. La de Mazalquivir, que fue tomada por Pedro

¹¹ LESPEs, R. Op. cit., p. 56.

¹² Ibid, p. 57.

¹³ «*Entourée d'un mur de terre construit avec art* » in LESPEs, R. Op. cit., p.64.

¹⁴ ABADIE, L. *Orán et Mers El Kébir, Vestiges du passé espagnol.*, Jacques GANDINI, Nice, 2002, p.54.

¹⁵ LESPEs, R. Op. cit., pp. 64-65

¹⁶ FEY, HL. Op. cit., p.62.

¹⁷ ABADIE, L. Op.cit., p.54.

Navarro, tenía una forma cuadrada con sólo una torre que permitía tener muy poca artillería.

Al encontrarse con tan poca obra fortificada y conscientes de la necesidad de mejorar y ampliar las fortificaciones, los sucesivos gobernadores pensaron un sistema fortificado que permitiera proteger la plaza, por tierra y por mar, además de proteger los diferentes puertos y bahías frente a los ataques del imperio turco, o de sus piratas como Barbarroja y su hermano, implantados en Argel. Don Diego de Córdoba, Marqués de Comarés, primer gobernador de la plaza, construyó enseguida el Fuerte de la Mona para proteger el puerto de la plaza de Orán y vigilar su entrada, también ordenó la construcción del Castillo de los Santos (anterior a San Felipe), a la entrada sur de la ciudad frente a la Puerta de Tlemcen, vigilando la parte sur del campo en el camino hacia el interior del país.¹⁸

Durante el mandato de Don Diego de Córdoba y sucesivamente de su hijo Don Luis de Córdoba, la muralla de la ciudad fue restaurada ampliando su grosor frente a los efectos de la artillería enemiga. Se cerró en su parte norte, constituyendo un muro de contención de la tierra de la meseta cortada con talud natural. La Alcazaba se amplió para el uso del gobernador.¹⁹

En 1541, El conde de Alcaudete fue nombrado capitán general de las plazas de Orán y Mazalquivir. Empezó su mandato con la construcción de una pequeña fortificación, en forma de reducto avanzado al lado de Rozalcazar, llamada Santa Teresa, además del Fuerte San Fernando, anterior a San Gregorio, que permitía vigilar la bahía de Orán y apoyar el Fuerte de la Mona.

Los hermanos Antonelli, ingenieros de gran reputación, llegaron a Orán en 1564 para mejorar y ampliar el conjunto defensivo, coordinados por Vespasiano Gonzaga, otro personaje de relevancia para la historia de la fortificación, tanto a la escala del presidio como en el ámbito defensivo mediterráneo de la Corona. En este sentido podemos observar una línea de defensa que proyectaron en la parte *este* del Río de los Molinos

¹⁸ FEY, H. Op. cit., p. 76.

¹⁹ LESPES, R. Op. cit., p. 66.

frente a la alcazaba: El Fuerte de los Santos, apoyado en su camino por el Fuerte de San Andrés y, por fin, el de Rozalcazar, más al norte, proyectado por Baustista Antonelli. Esta línea perimetral protegía Orán por el Este, que podría ver a las tropas musulmanas llegar desde Argel o desde Mostaganem.

Durante el dominio español, la plaza de Orán perdió toda su importancia comercial. Además, nunca había sido pensada como base, a partir de la cual se extendiesen los dominios españoles al resto del país y ni siquiera apoyaba los ataques dirigidos contra Argel por el reino español. La falta de estrategias militares que incluyen a Orán, hicieron que Felipe II, después de analizar el informe de Vespasiano Gonzaga de 1574, debatiera con su consejo de guerra la posibilidad de abandonar una o ambas plazas en el Norte Africano: Orán y Mazalquivir.

La conservación de las plazas de Orán y de Mazalquivir no era rentable para el reino ya que los impuestos que pagaban los musulmanes sumisos al presidio no eran suficientes ni siquiera para satisfacer la necesidad en pan, lo que suponía un coste enorme para la Corona. Vespasiano Gonzaga en su informe recomendaba guardar la plaza de Mazalquivir mejorando su defensa, y deshacerse de Orán, mientras su consejo de guerra pensaba abandonar las dos plazas frente a los ataques repetidos de los gobernadores turcos. Después de examinar informes coetáneos, el rey decidió finalmente guardar las dos plazas ya que el orgullo de España dependía de ello, y por consecuencia decidió mejorar las fortificaciones existentes mandando sus mejores ingenieros a la plaza para poder aguantar a los ataques repetidos de los turcos.²⁰

Entre 1588 y 1589 bajo el gobierno de Don Pedro de Padilla²¹ fue elevada en forma de estrella irregular una de las fortificaciones más complejas y más importantes del presidio, el Fuerte de San Gregorio, a medio camino entre La Mona y Santa Cruz que fue a su vez construido en 1577²², dominando la bahía de Orán y el camino que comunicaba con Mazalquivir, en la parte norte de la plaza.

²⁰ SANCHEZ DONCEL, G. Op. cit., pp. 181-182.

²¹ FEY, H. Op. cit., p. 109.

²² SANCHEZ DONCEL, G. Op. cit., p.180.

Más allá de la política defensiva del presidio, las varias salidas que efectuaban las tropas para atacar las tribus musulmanas cercanas y regresar con botines de trigo, animales y algunos esclavos, envenenaban las relaciones con el resto del país. Esta política agresiva fue muy criticada por Madrid a base de los informes que les llegaban, ordenando inmediatamente su prohibición en tanto que en algunas veces costaban la vida de los gobernadores. Además de tener unas consecuencias negativas sobre el comercio con el presidio, carecía de alimentos básicos como el trigo y la carne, que el reino se veía obligado a mandarlos desde las costas ibéricas.

Entre 1558 y 1708 Orán recibió siete ataques serios por parte de los turcos. El último fue el bloqueo de 1705 llevado a cabo por el comandante *Hassan y El Bey Bouchlaghem*. Éste empezó con un ataque dirigido hacia San Fernando, que permitió proteger la parte este del Río de los Molinos. La tropa argelina bombardeó el fuerte sin llegar a entrar, hasta que la explosión de una mina permitió la capitulación de la plaza después de 56 días de sitio.²³

Se emplearon 15 días en desplazar la artillería hasta la meseta de la montaña de Murdjadjo, para atacar el Fuerte de Santa Cruz, que entonces no estaba tan bien fortificado ni tenía la importancia que tendría posteriormente en el conjunto fortificado de la plaza. Tras un bombardeo y la detonación de una mina en el revellín sur del fuerte, se abrió una brecha y el fuerte cayó en manos de los argelinos, tras 48 horas de asedio²⁴.

Posteriormente a la toma de Santa Cruz, el ataque se dirigió hacia San Gregorio, que, a partir del Fuerte de Santa Cruz, y dado que éste ocupaba una posición elevada, parecía fácilmente dominable. A pesar de esta posición ventajosa, el fuerte resistió y fue difícil tomarlo, ya que además de múltiples bombardeos, hicieron falta tres brechas para que la última permitiera a los argelinos entrar y tomar el fuerte. La Mona, dominada desde las alturas por San Gregorio, capitulaba tres días después de tomar este último.

²³ FEY, HL. Op. cit., p. 129.

²⁴ KEHL, C. *Le fort Santa Cruz* ., in ABADIE, L. *Orán et Mers El Kebir, Vestiges du passé espagnol.*, Jacques GANDINI, Nice, 2002, p. 67.

Sorteadas estas líneas de fortificaciones, que fueron dominadas una tras otra en la pendiente norte de la montaña de Murdjadjo, el ataque se dirigió hacia la alcazaba, donde la población y el gobernador permanecían. En un principio la tropa argelina fue castigada por los fuegos cruzados de los bastiones norte, que no tardaron en caer en manos de los argelinos, el resto de la ciudad fue castigada por el fuego sitiador y tomada en un tiempo récord.

Después de la alcazaba, los fuegos argelinos se dirigieron hacia Rozalcazar, que capituló el día siguiente, y por fin las tropas se acercaron a la plaza de Mazalquivir, que fue sitiada por mar y por tierra. Este último fue difícil de tomar ya que se necesitaron varios bombardeos y cuatro minas para poder abrir una brecha y tomar el fuerte. Con la toma de este último fuerte, en 1708, Orán y Mazalquivir se proclamaron otomanas²⁵.

²⁵ FEY, HL. Op. cit., pp. 128-135

2.2.3. LA RECONQUISTA DE ORÁN Y MAZALQUIVIR, Y EL DESARROLLO DE SU SISTEMA DEFENSIVO DURANTE EL SEGUNDO PERIODO (1732-1792):

La pérdida de las plazas de Orán y Mazalquivir en 1708 fue una de las consecuencias de la guerra de Sucesión que devastó España en esta época. En 1715 las tres potencias europeas Francia, Inglaterra y España firmaron un tratado de paz en Utrecht, que permitió el armisticio.²⁶

Felipe V decidió recuperar las dos plazas, y el 6 de junio de 1732 presentó un manifiesto a Europa anunciando la reconquista de Orán y Mazalquivir. El 15 de junio de 1732 salió de Alicante la flota española dirigida por el conde de Montemar, una expedición que reunió a 28.000 soldados. Llegaron a *Cap Falcon* el 30 de junio del mismo año. Los turcos sorprendidos por el ataque huyeron de Orán sin enfrentarse a los españoles. Así, el 1 de Julio de 1732 Orán volvió a ser española y conservó entre 1734 y 1770 una tranquilidad relativa²⁷.

En el grabado español titulado “Planta y descripción de la ciudad de Orán” en 1732, podemos observar y analizar las fortificaciones y las diferentes construcciones españolas en la plaza:

²⁶ FEY, HL. Op. cit., p.96.

²⁷ Ibid, pp. 142-143.



Fig. 4: Plano de Orán en 1732 (LESPES, R. Op.cit., p.39).

La plaza de Orán tenía tres puertas principales, la de Tlemcen (25) al sur de la muralla que permite relacionar el presidio con el resto del país y sobre todo el reino de Tlemcen; en segundo lugar, la Puerta de Canastel (5) mirando hacia el este, que abre paso a la calle de Madrid; y en tercer lugar, la Puerta de Mallorca (23), que relaciona la plaza de Orán con la de Mazalquivir, mirando hacia el oeste.

La alcazaba (24) representa el núcleo principal de la ciudad, rodeada por el Fuerte de Santa Cruz (8) al este, con su meseta (7) y el camino que lo une a la ciudad (27). El Fuerte de San Felipe (1) protege la entrada sur de la ciudad, igual que su fuente de agua (26), su huerta (13) y sus molinos harineros (14). Estos dos fuertes representaban la protección principal de la ciudad. Junto a San Felipe podemos ver San Andrés (2) y la torre del Madrigal (3), mientras en la parte norte y bajo Santa Cruz, podemos observar sucesivamente San Gregorio (18) y Rozalcazar (4).

Al exterior del recinto, no muy lejos de la Puerta de Tlemcen había un pequeño barrio que se llamaba Ifre (6) y que alojaba a la población musulmana llamada “los moros de paz” por los españoles. Saliedo por la Puerta de Mallorca (23) hacia la plaza de Mazalquivir (20) y su bahía (19) podemos observar en el camino una atalaya (21) en una

posición estratégica, sobre la cadena de montañas paralelas a este camino, llamada Montaña del Santo (22).

Los edificios religiosos también estaban presentes dentro del recinto, como la Iglesia de Santa María (9), el Convento de Nuestra Señora de la Merced (10), el Convento de los Dominicos (11), y el de los Franciscanos (12), y al exterior del recinto, la Ermita de Nuestra Señora del Carmen (17) en la parte norte de la ciudad²⁸. Los números (15) y (16) representan un molino de trigo y corrales de los barcos.

Aunque este grabado nos da una idea general sobre las fortificaciones existentes en la ciudad, no llega a representar su estado final y su posición exacta, sabiendo que con los 80.000 ²⁹ “duros” que los españoles recibían del gobierno de Madrid al año, restauraron y reconstruyeron todas las fortificaciones para llegar a un resultado admirable. En este contexto podremos dar algunos datos:

El Fuerte de Santa Cruz fue totalmente reconstruido por el conde de Montemar entre 1735 y 1738³⁰, después de su demolición en 1708. Don Vallejo, posteriormente talló una parte de la meseta en pico para evitar que el escenario de 1708 se repitiera, y que pudieran minar y volar su revellín sur. El reducto de Santa Teresa se construyó entre 1737 y 1738. San Miguel empezó en 1740, la Puerta de Canastel fue restaurada en 1747, y la del Santón abierta en 1757.³¹ Los almacenes de pólvora fueron excavados entre 1788 y 1789 y construidos con bóvedas de sillería, mientras el Fuerte de Los Santos desapareció y se construyó en su lugar San Felipe durante la segunda ocupación³². Al Fuerte de la Mona se le añadió una batería en el siglo XVIII, mientras el Castillo de San Andrés fue arruinado con la explosión de su polvorín el 4 de mayo de 1769³³. El Fuerte de Mazalquivir fue reconstruido entre 1748 y 1751³⁴, después de su destrucción por las minas de 1708.

²⁸ ABADIE, L. Op.cit., p.41.

²⁹ FEY, HL. Op.cit., p.161.

³⁰ Ibid, p.140.

³¹ Ibid, p.190.

³² ABADIE, L. Op.cit., p.53.

³³ FEY, HL. Op.cit., p.194.

³⁴ SANCHEZ DONCEL, G. Op.cit., p.334.

En el plano esquemático de Orán de 1757 podemos observar la ampliación del sistema defensivo con varias obras avanzadas, creando de este modo una línea de defensa hacia el este, en la que cada fuerte tiene uno o varios reductos: Santa Teresa y San Miguel como reductos de Rosalcazar, Santa Bárbara en medio del camino entre Rosalcazar y San Andrés, puntuando la cortina este de la ciudad. San Andrés tiene como obra avanzada a San Luis, mientras San Felipe está apoyado por el reducto de San Carlos y San Fernando. San Pedro y Santiago para la alcazaba³⁵. Con este grabado podemos decir que el sistema defensivo de Orán se organiza en tres perímetros principales:

El primer perímetro recoge a la alcazaba, núcleo central de la ciudad con su muralla, que recoge a su vez a los barrios exteriores a la alcazaba y a sus imponentes bastiones, que articulan esta muralla restaurada y ensanchada por los españoles en la primera ocupación.

En segundo lugar podemos observar los castillos más importantes que rodean la muralla de la ciudad en posiciones estratégicas: Santa Cruz al Oeste con San Gregorio bajando la pendiente de la misma montaña, Rosalcazar en la parte norte y cerrando el perímetro con una muralla que llega hasta San Andrés, y San Felipe frente a la puerta de Tlemcen vigilando el paso este y sureste a la ciudad.

El tercer perímetro, y fruto de la segunda ocupación, se concreta con las obras avanzadas de los diferentes reductos en forma poligonal, como Santa Teresa, San Miguel, Santa Barbara, San Luis, San Carlos y San Fernando, formando una línea de defensa frente al este, dirección principal de los ataques y cubriendo los flancos de sus fuertes respectivos. En cambio, San Pedro y Santiago están en la parte suroeste de la plaza, apoyando de este modo los bastiones y tenazas de la alcazaba y cubriendo el campo hasta San Gregorio, al norte.

Además de fortines como el de La Mona que permiten proteger la bahía de Orán, algunas torres se juntan a este sistema complejo a partir de 1732. Henri Leon Fey³⁶ habla de seis torres en el camino que lleva a Tlemcen, entre ellas la torre Gorda, la del Campo del

³⁵ ABADIE, L. Op. cit., p.60.

³⁶ FEY, HL. Op.cit., pp.197-198.

Deseo y la Nacimiento, que aparece en el grabado y la de Los Arcos, además de la torre Atalaya en el camino al fuerte de Mazalquivir. Se añade a este complejo, siempre en la segunda ocupación e impulsado en 1732 por Don José Vallejo general de la plaza³⁷, una red de túneles y minas subterráneas uniendo y comunicando los fuertes entre ellos, y que tiene como puerta principal el torreón de San José, construido en 1739 según la fecha de su escudo, frente a la entrada de la alcazaba y que subsiste en Orán en la actualidad.

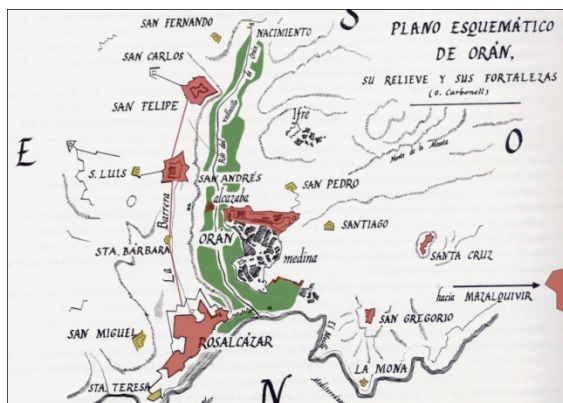


Fig. 5: Plano esquemático de Orán por O. carbonell (DE EPALZA, M. VILAR, J.B. Op.cit., p.102).

Mikel de Epalza y Juan Bautista Vilar nos presentan un resumen de los varios ingenieros que han trabajado en Orán durante la segunda presencia, que, por supuesto, está mejor documentada que la primera presencia, y que nos resulta interesante añadir a nuestro trabajo ya que nos permite relacionar cada ingeniero con las obras respectivas:

³⁷ SANCHEZ DONCEL, G. Op.cit., p.420.

Tabla presentando los ingenieros militares que trabajaron en Orán-Mazalquivir, s. XVIII:³⁸

Nombre	Cronología	Actividad
de Arauna y Mallea, Francisco	1735	Fortaleza de Mazalquivir.
Aylmer, Ricardo	1780,1783, 1784,	Plaza, alcazaba, almacén y academia de Orán de matemáticas.
Ballester y Zafra, Juan	1734, 1736, 1737	Castillos, fuertes y hospital de Orán.
de Bordick, Diego	1736	Plaza de Orán.
Dufresne, José	1769	Castillo de San Andrés, Orán.
de Gaver, Antonio	1741,1743, 1745	Ciudad, Cuartel de Caballería, Castillo de San Andrés, fuertes.
González Dáviles	1771	Plaza de Orán.
de GuascaMelgar, Juan	1789	Monasterio de Santo Domingo.
de Hontabat, Arnaldo	1770	Plaza de Orán.
Hurtado, Antonio	1790, 1791	Plaza de Orán.
Mac-Evan, Juan Bautista	1738,1739	Muelle y ciudad de Orán.
Masdeu	1775	Fuerte de San Carlos.
Montaigu de la Pereille,	1732, 1733	Castillo de Santa Cruz, S, Felipe y S.

³⁸ DE EPALZA, M. VILAR, J.B. Op.cit., p.124.

Antonio		Gregorio.
Nebas, Pascual	1733	Plaza de Orán.
de Rado, Joaquín	1740	Plaza de Orán.
Sánchez , Manuel	1775	Fortaleza de Mazalquivir.
Santiesteban, Manuel	1745	Cuartel de Caballería de Orán.
Tenreiro, Thomas	1772	Plaza de armas de Orán.
Troncoso, Antonio	1775	Fuertes de S. Carlos Y S. Miguel de Orán.
Verboom. Jorge Próspero, marqués de	1732	Plaza de Orán.
Zermeño, Juan Martín	1771	Plaza de Orán.

En la noche del 8 al 9 de octubre de 1790 un terrible terremoto sacudió la provincia de Orán, causando 2000 muertos en el presidio español. La ciudad fue sitiada justo después por el Dey de Argel, que les presionó para firmar un tratado de paz y de abandono de la ciudad. Viendo en qué estado había quedado la ciudad, los españoles optaron, por decisión del Conde de Floridablanca, ministro de Carlos IV, abandonar Orán en Febrero de 1792, después de haber firmado el tratado de paz con El Dey de Argel el 12 de Septiembre de 1791. En una de sus cláusulas se estableció destruir todas las fortificaciones y dejar Orán como en su estado de 1732. Afortunadamente, la destrucción fue parcial³⁹, y tocó nada más que una parte de las fortificaciones que se encuentran en el este de la plaza. Se trataba de impedir que este magnífico complejo defensivo cayera en manos de los argelinos, o en manos de cualquier potencia europea como Inglaterra y Francia, lo que sucedió en 1831 cuando los franceses tomaron la ciudad de Orán.

³⁹ SANCHEZ DONCEL, G. Op. cit., p.316.

2.2.4. EL SISTEMA DE FORTIFICACIÓN DURANTE EL PERIODO OTOMANO (1708-1732/ 1792-1831):

Durante el primer y corto periodo de los otomanos en Orán, entre 1708 y 1732, las fortificaciones no beneficiaron intervención alguna. De hecho, ni se clausuraron las diferentes brechas que habían sido abiertas durante el ataque. En todo caso, las acciones fueron principalmente destructivas utilizando las sillerías y las tierras de los glacis para construir los edificios para el Bey Bouchlaghem.⁴⁰

Durante el segundo periodo de la ocupación turca de Orán, entre 1792 y 1831, hasta la ocupación francesa, los beyes abandonaron completamente la ciudad española que acusaba grandes porciones destruidas, víctima del terremoto de 1790 y de las acciones de demolición de los españoles antes de abandonar la plaza de acuerdo con el trato con el Dey de Argel en 1791.

La nueva ciudad Otomana se construyó en la parte este del Río de los Molinos dejando de este modo la parte oeste donde estaban la mayoría de las fortificaciones, incluso los barrios españoles, utilizando las piedras y las sillerías recuperadas para construir el palacio del Bey, la mezquita del Pachá y los baños turcos, sin olvidar las casas de la nueva ciudad.

⁴⁰ FEY, H.L.Op. cit., p.140.

2.2.5. EL SISTEMA DE FORTIFICACIÓN EN EL PERIODO FRANCÉS (1831-1962):

Los franceses tomaron Orán el 4 de enero de 1831, y nombraron al príncipe tunecino *Ahmed* como bey bajo el dominio francés. El 17 de Agosto del mismo año el Bey Hassan entregó la ciudad al comandante francés *Général de Faudas*⁴¹. Durante los primeros años, los franceses vivieron la misma situación que los españoles, encerrados en los intramuros. Salir era peligroso debido a los ataques de las tribus árabes y sobre todo debido a los ataques de El emir Abdelkader, jefe de la resistencia argelina durante el siglo XIX.



Fig. 6: Batería construida para apoyar al fuerte de Mazalquivir (S.M)

En este sentido, los franceses construyeron, en los finales del siglo XIX, unos Blocaos en la parte de extramuros como obras avanzadas, para así poder paecer los animales de las tropas. El primero de los blocaos construidos por los ingenieros militares franceses estaba en el camino de *Dar- Beida*, y el segundo fue la Mezquita de *Karguentah*, que fue utilizada por este fin. Otros fueron construidos posteriormente igual que algunas baterías, para apoyar fortificaciones como la batería de Mazalquivir.

⁴¹ LESPES, R. Op.cit., p.127.



Fig. 7: Blockhaus alrededor de Santa Cruz (S.M)

Cuando los franceses llegaron a la ciudad, encontraron en gran parte las fortificaciones españolas, mientras las casas civiles habían sido destruidas para construir casas turcas. Las fortificaciones que existían permitieron a los franceses alojarse en los primeros tiempos de la conquista: El Fuerte de San Andrés, San Felipe, Rozalcazar, San Gregorio y Santa Cruz. La alcazaba fue restaurada entre 1833 y 1835, reconstruyendo de este modo el pabellón de los oficiales⁴².

Un arsenal y talleres de artillería fueron construidos en el antiguo barrio español de extramuros de la marina, igual que un hospital en los antiguos baños. La Mezquita de Sidi el Houari fue utilizada como hospital y luego como almacén de la artillería. Mientras tanto, en el antiguo coliseo construido por los españoles, se organizó un cuartel militar francés utilizando los edificios existentes, sin construir obras nuevas.

En 1854, los franceses construyeron por primera vez un gran hospital en el casco antiguo llamado “*Hôpital Bodens*”, para los militares del lugar, al mismo tiempo, decidieron que los glacis alrededor de Santa Cruz y San Gregorio en la montaña no servían para nada, por lo que plantaron pinos en toda la zona, y el glacis de Rozalcazar en la parte norte de la ciudad, se transformó en un jardín urbano llamado “*La Promenade de Létang*”⁴³ en

⁴² Ibid, p.134.

⁴³ Ibid, p.153.

honor al gobernador de la plaza. Esta supresión de los glacis en las fortificaciones muestra el final de la fortificación abaluartada, según la habían planificado los españoles.

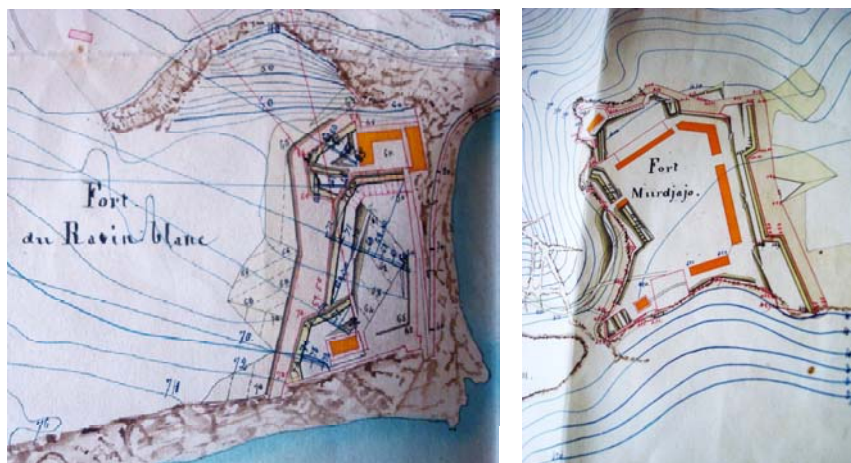


Fig. 8 y 9: El proyecto de la fortificación de Murdjadjo (Archivo de Château de Vincennes).

En la segunda mitad del siglo XIX, El ejército francés comienza la ambiciosa empresa de restaurar fortificaciones como la de Santa Cruz, entre 1854 y 1860, y de construir nuevos edificios militares, como se puede ver perfectamente en el plano de 1890. También se proyectó construir una nueva fortificación en la montaña del Murdjadjo, para proteger a Santa Cruz por la parte de la Meseta, respondiendo a una antigua preocupación española, la de ser atacados por esta misma meseta. Este fuerte, que fue concebido para ser la mayor fortificación de Orán, quedó reducido a un ambicioso proyecto nunca realizado.

Ante el desarrollo demográfico y la llegada masiva de los europeos a la ciudad en la segunda parte del siglo XIX, el casco antiguo limitado por la antigua muralla española no aguantaba esta expansión urbana. Una nueva muralla resultaba ineludible, y en 1866 se construyó la muralla francesa, marcando los nuevos límites de la ciudad del siglo XIX. En cuanto al sistema de fortificación, esta nueva muralla fue la realización más importante por su tamaño, ya que alcanzaba 3750 metros de largo y 5 de altura, puntuada por nueve bastiones y cinco puertas hacia el campo de la ciudad. Esta misma muralla fue demolida en 1936, creando de este modo el primer gran boulevard periférico

de la ciudad. Su noveno Baluarte, se encuentra actualmente como testimonio de su presencia, al lado de la Sede de la *Wilaya* (Delegación del gobierno de Orán).



Fig. 10: Baluarte testigo de la presencia de la muralla de la época francesa (S.M).



Fig. 11: Plano de la muralla de la época francesa (Archivos de château de Vincennes)

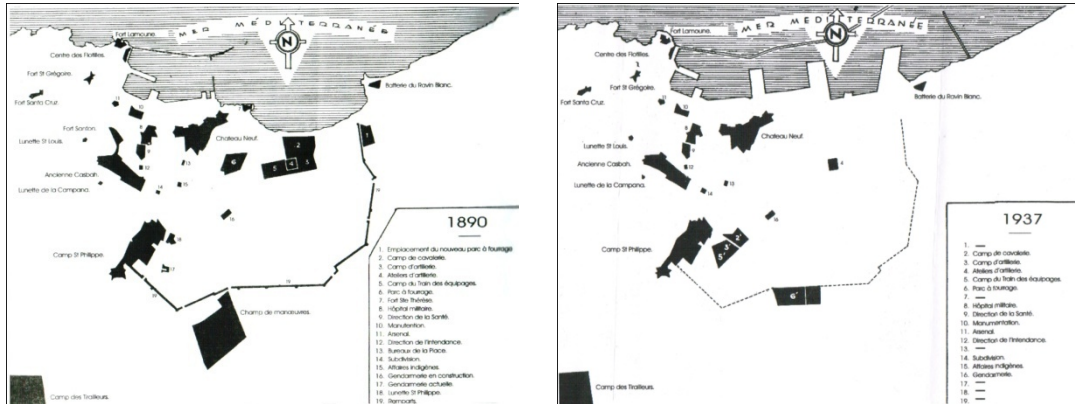


Fig. 12 y 13: Planos mostrando los edificios militares en la época francesa (LESPES, R. Op.cit., p.262).

2.3. EL FUERTE DE SANTA CRUZ:

2.3. EL FUERTE DE SANTA CRUZ:

Este apartado trata sobre la historia constructiva del fuerte de Santa Cruz, mediante el análisis de varios archivos, en forma de planos e informes. Para los planos relativos a la construcción y la modificación de la fortificación durante la época española, nos hemos dirigido al archivo general de Simancas en Valladolid. Para los planos y los informes relativos a la restauración de la fortificación durante la época francesa, hemos recurrido a los archivos de *Château de Vincennes* en París. Estos archivos se han organizado siguiendo un criterio cronológico: desde la primera época de la ocupación española entre 1509-1708, pasando por la reconquista de Orán en 1732 y el desarrollo de su sistema defensivo, hasta su reconquista por los franceses entre 1831 y 1962.

El primer punto **2.3.1. (Construcciones defensivas anteriores al fuerte de Santa Cruz)** trata sobre las construcciones defensivas implantadas en el lugar antes de la presencia española, basándonos en referencias bibliográficas, debido a la falta de archivos en forma de planos o informes que consten sobre la existencia de cualquiera construcción de esta época.

El segundo punto **2.3.2. (El planteamiento del fuerte de Santa Cruz en el primer periodo español (1505-1708) y su papel defensivo)** trata sobre los dos planos encontrados en el archivo general de Simancas, respecto al periodo de 1509 a 1708. En primer lugar expondremos la inspección del ingeniero Pedro Maurel de 1675 en el punto 2.3.2.1. Y en segundo lugar analizaremos los planos del ingeniero Baltasar de Verboom de 1732, un plano que recapitula el estado de la fortificación tal como estaba en la reconquista de Orán.

En el tercer punto **2.3.3. (El proyecto de modificación del fuerte de Santa Cruz (1732-1792))** trataremos de estudiar, analizar y explicar los diferentes proyectos de modificación del fuerte después de la reconquista española desde 1732, exponiendo en el mismo punto los diferentes proyectos que no se hayan ejecutado. Esta época es la más documentada con varios planos y dibujos hechos por diferentes ingenieros, lo que nos

permite estudiar el fuerte con más profundidad y entender todas las modificaciones que estructuran su morfología actual.

En primer lugar expondremos la propuesta de 1732 del ingeniero de origen francés, que trabajó para la corona española, Don Antonio de Montaigne de la Pérille en el punto **2.3.3.1**, seguido por el análisis de un plano de 1734 con autor desconocido en el punto **2.3.3.2**. En el punto **2.3.3.3** conoceremos la propuesta de Juan Ballester y Zafra de 1734, considerado uno de los ingenieros más importantes que han trabajado en Santa Cruz, por la cantidad de propuestas y planos de este autor. El punto siguiente **2.3.3.4**, se trata de la propuesta del mismo ingeniero dos años más tarde, además de su propuesta de 1737 desarrollada en el punto **2.3.3.5**. En los dos puntos siguientes **2.3.3.6** y **2.3.3.7** hablaremos de las dos propuestas respecto a la cortadura que tiene que separar la meseta de Orán de la fortificación, una propuesta de 1771 presentada por el ingeniero Miguel González Dáviles y la propuesta de 1775 del ingeniero Hontabat.

El último punto **2.3.4. El proyecto de restauración del fuerte de Santa Cruz en el periodo francés (1831-1962)**, trata sobre el proyecto de restauración de la fortificación por *Le génie militaire français*, analizando de este modo los planos e informes del archivo de *château de Vincennes*.

2.3.1. CONSTRUCCIONES DEFENSIVAS ANTERIORES AL FUERTE DE SANTA CRUZ:

Algunas referencias como Henri Léon Fey¹ en su obra *Histoire d'Oran, avant, Pendant et après la domination espagnole* y René Lespes en *Études de géographie et d'histoire urbaines*² comentan la existencia de una torre de vigilancia en la época medieval, anterior a la conquista española¹, aunque no hemos encontrado ningún plano o informe que confirme su existencia.

El fresco hecho por Juan de Borgoña en 1514, que se encuentra actualmente en la capilla mozárabe de la catedral de Toledo, y que representa la conquista de Orán por el Cardenal Cisneros, realizado a base de unos croquis presentados por Veneciano Vianelli, en su reconocimiento de las plazas de Orán y de Mazalquivir antes de la reconquista, nos confirma la ausencia de cualquier tipo de obra fortificada en el lugar.

Esta falta de documentación histórica, nos lleva a creer que aunque hubiera algún antecedente medieval al fuerte de Santa Cruz - construido por los españoles en el siglo XVI - no tenía suficiente importancia en su sistema defensivo, para ser mencionado, mediante grabados o referencias históricas por parte de historiadores árabes como es el caso de El Idrissi, que dejó una descripción detallada de la ciudad después su visita a Orán, sin mencionar ninguna obra fortificada en el pico de la montaña del Murdjadjo, donde se sitúa actualmente Santa Cruz.

¹ FEY, HL. Op. cit., p.119.

² LESPES, R. Op. cit., p. 56.

2.3.2. EL PLANTEAMIENTO DEL FUERTE DE SANTA CRUZ EN EL PRIMER PERIODO ESPAÑOL (1505-1708) Y SU PAPEL DEFENSIVO:

2.3.2.1. La inspección del ingeniero Pedro Maurel de 1675:

Este plano es cronológicamente el más antiguo que se conoce del fuerte de Santa Cruz, data del 19 de julio de 1675 y representa el resultado de una inspección del ingeniero Pedro Maurel, autor del plano, se titula: “Dibujos de la planta del castillo o de Santa Cruz, que se llama la silla o fuerte de la Meseta”.

En este dibujo podemos observar una fortificación en forma de triángulo conocida en la obra de Pedro Lucuze como el *Triángulo fortificado con tres medios baluartes en los ángulos*², que podemos ver en la figura 46 de la lámina. De la misma época podemos observar varias formas primarias utilizadas en las plazas fortificadas, como el cuadrado o cuadrilongo, igual que el triángulo o el Triatera, con baluartes enteros o medios baluartes en los ángulos de la figura, como en medio de los lados. Esta figura del triángulo equilátero es, según Lucuze, poco adecuada para fortificar, ya que al tener un ángulo de 60 grado, el flanqueado sería menor. Además, sus ángulos flanqueantes son demasiado agudos, aunque puede servir como fortificación de campaña³.

Esta fortificación menor requiere un uso menor del material de construcción, probablemente construida por los españoles como obra de urgencia para tener un puesto de vigilancia en la meseta. Su forma poco común, conocida en los primeros experimentos de la fortificación abaluartada, permite una visión amplia para vigilar y sobre todo impedir el avance de los argelinos por la parte más expuesta de la ciudad. Durante el primer periodo español, esta fortificación se verá modificada completamente para dar lugar a un proyecto más complejo que veremos más adelante.

²Lucuze, P de. *Principios de Fortificación que contienen las definiciones de los términos principales de las obras de plaza y de compañía, con una idea de la conducta regularmente observada en el Ataque y Defensa de las Fortalezas., Dispuestos para la instrucción de la juventud militar por Don Pedro de Lucuze, Mariscal de Campo de los Reales Ejercitos y Director de la real Academia Militar de Matemáticas establecida en Barcelona con las licencias necesarias en Barcelona* Por Thomas Piferer Impresor del Rey, nuestro Señor, Plaza del Angel, Año 1772», Thomas Piferer. Impresor del Rey, Barcelona, 1772, p.46.

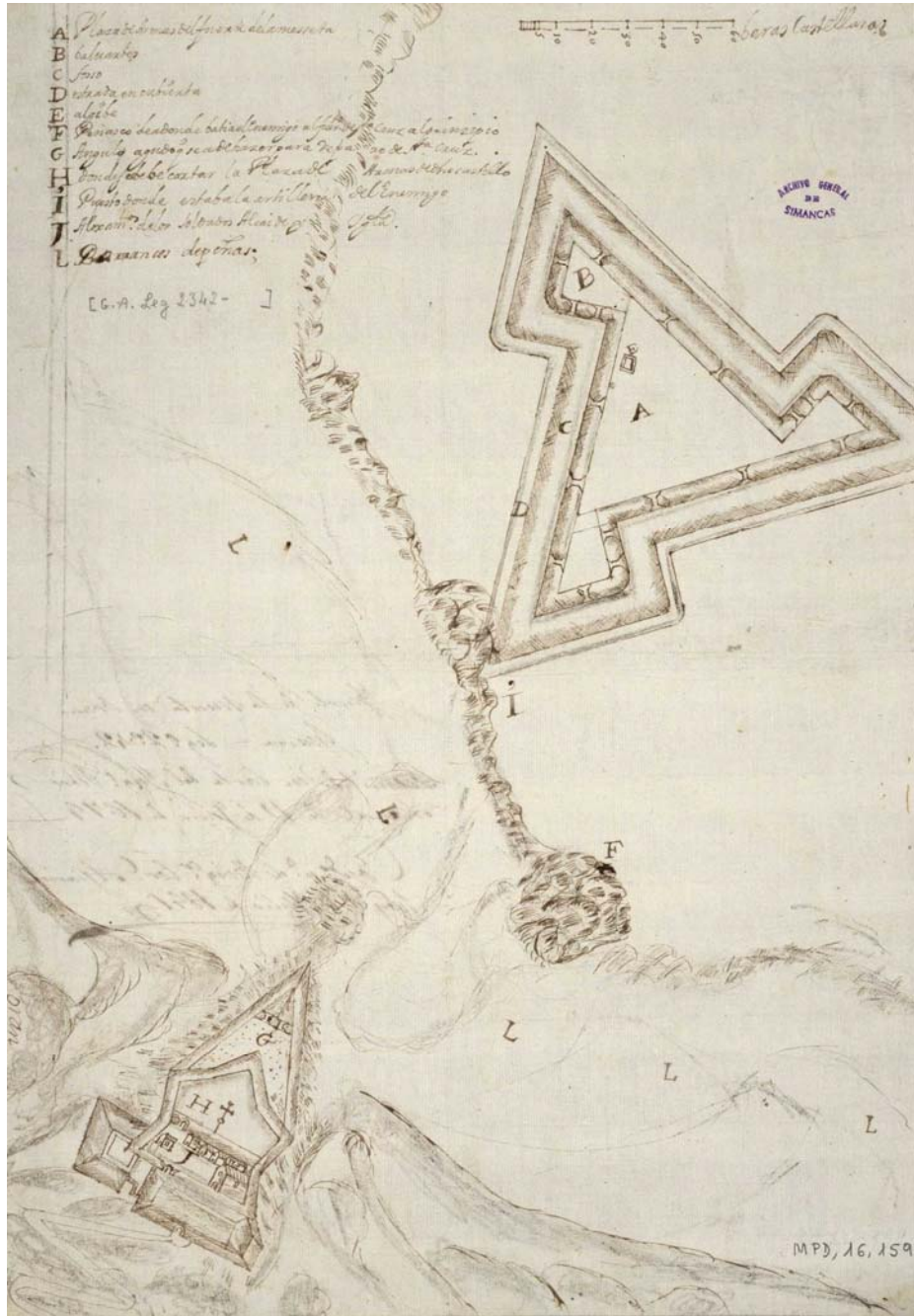
³Lucuze, P de. Op.cit.,pp.34-96.

Si analizamos este dibujo, podremos ver que el fuerte se compone de una plaza de armas central (A), rodeada por tres medio baluartes (B) y un foso (C) que los separa de su entorno, y esta fortificación tiene además su propio aljibe (E), que permitía su autonomía, teniendo en cuenta que se encontraba lejos de la ciudad. El plano ofrece una información importante sobre el puesto en el que se pone la artillería de los argelinos (I) frente a la punta del medio baluarte que se encuentra en la parte baja del dibujo.

Estos medios baluartes presentan una forma peculiar. Tenían un frente izquierdo de 30 varas castellanas, equivalente a 25,05 metros, con un flanco de 20 varas castellanas, equivalente a 16,07 metros; mientras el frente derecho se confunde con la cortina del fuerte y llega a tener una medida de 85 varas castellanas, equivalente a 70,97 metros. Observamos también la existencia de unas aspilleras a lo largo del parapeto, ilustrados en el plano. Hay unas 18 aspilleras, con una aspillera para cada frente, dos para cada flanco y tres a lo largo de cada cortina.

Aunque no se conozca al ingeniero responsable de este proyecto, algunos detalles apuntan al ingeniero Juan Bautista Antonelli, y más conociendo que trabajó para la corona española en Orán y Mazalquivir desde 1571, y que la primera piedra fue asentada el 3 de Mayo de 1577⁴ el día de La Santa Cruz, bajo el gobierno del capitán general Don Martin de Córdoba.

⁴SANCHEZ DONCEL, G. *Presencia de España en Orán (1509-1792)*., Estudio teológico de San Ildefonso, Seminario conciliar, S.E, Toledo, 1991, p.182.



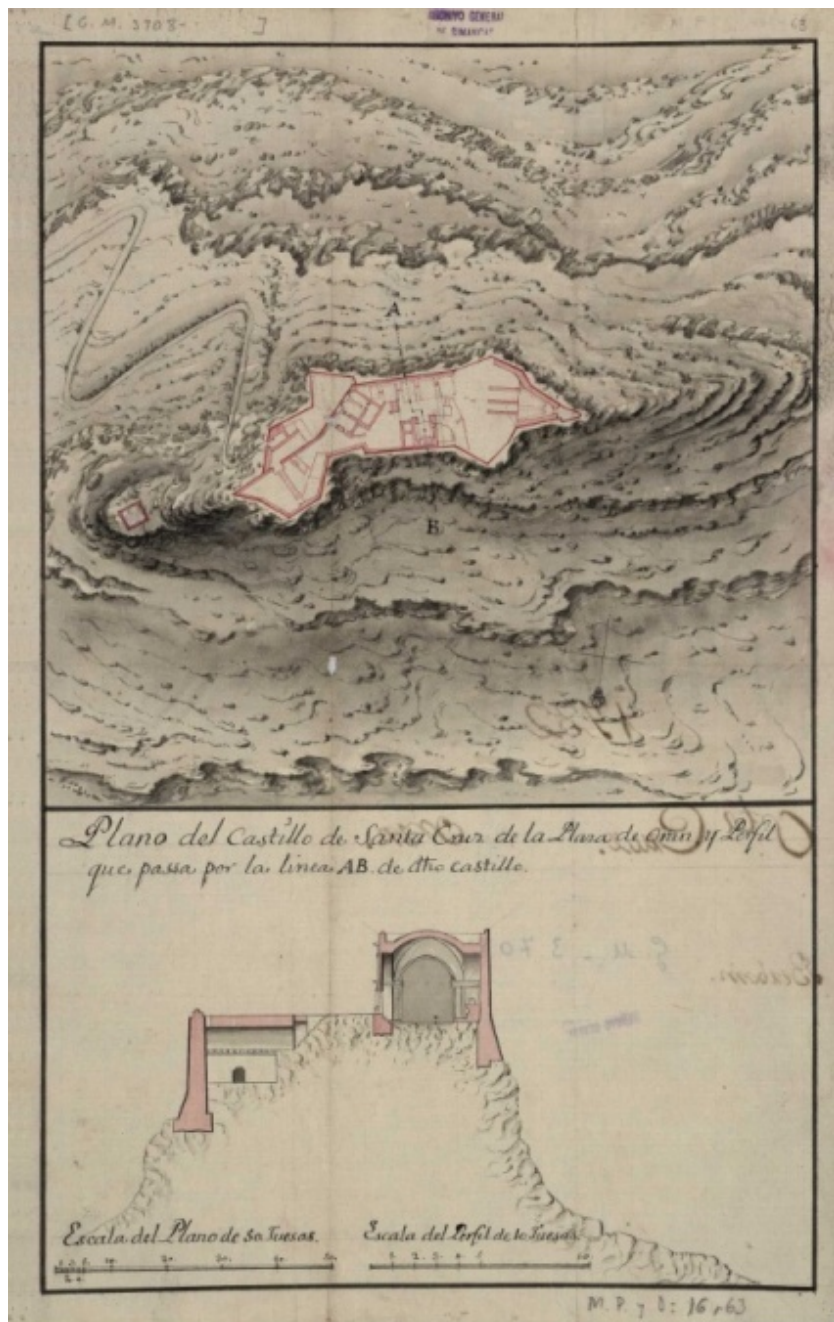
2.3.2.2. Los dibujos del ingeniero Juan Baltasar de Verboom de 1732:

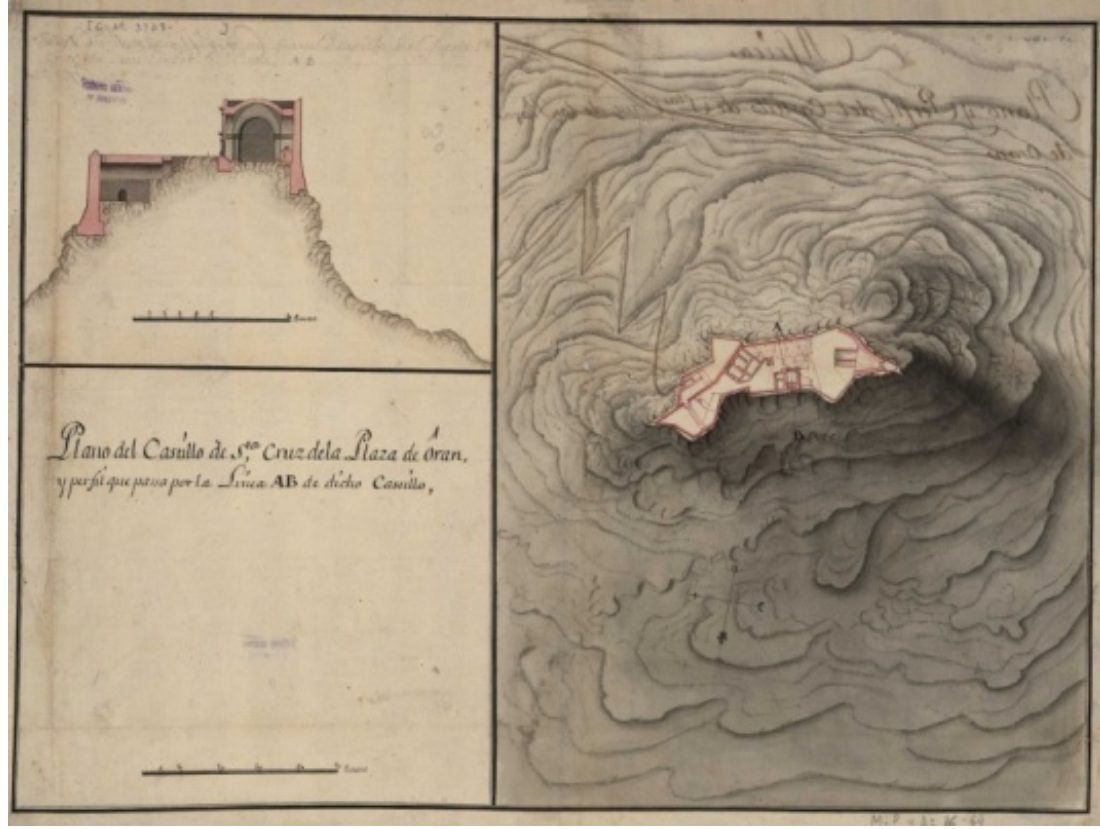
Este plano, que data del 18 de diciembre de 1732, coincide con la reconquista de Orán. Juan Baltasar de Verboom autor del plano, dibuja con precisión la fortificación de Santa Cruz tal como estaba al reconquistar la ciudad, por lo que pensamos que este plano representa la fortificación de la primera ocupación española. Esta segunda fortificación está más elaborada que la anterior, de forma poligonal, goza de varios bastiones y revellines, con un trazado desarrollado que se acerca a la configuración de Santa Cruz del segundo periodo español.

Este proyecto es la base sobre la cual todas las modificaciones y transformaciones se van a hacer en el futuro, lo que nos lleva a observar las diferentes similitudes con la fortificación actual, como el camino que lleva al fuerte y su puerta principal, que están en la misma ubicación. En la parte izquierda del plano distinguimos varias plataformas salientes, que se transforman en baterías en la segunda época. En el centro del fuerte observamos una organización más compleja, con varios espacios para alojar a la guarnición, siendo por supuesto la capacidad aumentada respecto al proyecto anterior. El perfil (AB) nos muestra los muros espesos y la gran sala abovedada, además de la sala con techo plano del espacio interior del alojamiento de la guarnición.

En el mismo dibujo, observamos por la primera vez una construcción a base cuadrada en la parte noreste de la fortificación bajo el espolón de la entrada. Esta edificación puede representar una obra avanzada que permite proteger el camino de la entrada.

El segundo plano de autor desconocido, tiene muchas similitudes en cuanto al dibujo y la información que presenta con el plano anterior, lo que nos lleva a suponer que es del ingeniero Juan Baltasar de Verboom.





2.3.3. EL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DEL FUERTE DE SANTA CRUZ (1732-1792):

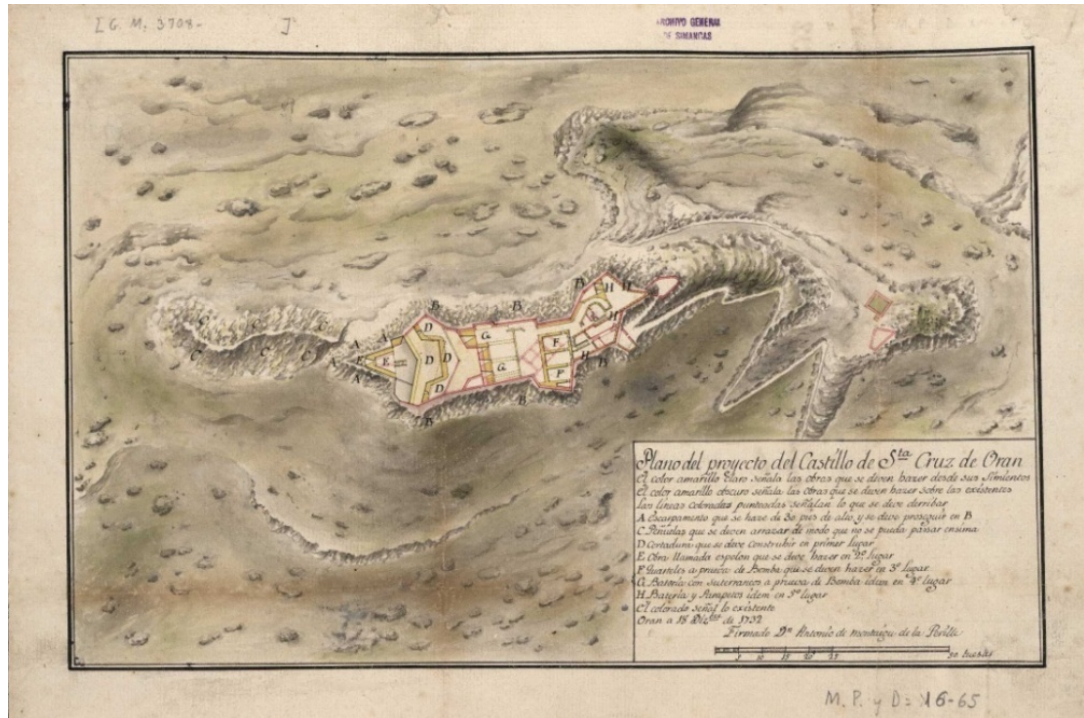
2.3.3.1. La propuesta del ingeniero Antonio de Montaigne de la Pérille en 1732:

Esta propuesta, que data del 18 de diciembre de 1732, casi seis meses después de la reconquista de Orán, presenta una ampliación considerable respecto al fuerte de la primera ocupación española, también podemos observar el cambio de unidad de medida: de varas castellanas a Tuestas. Este cambio viene acompañado con todos los añadidos para obtener una fortificación más moderna que las dos anteriores y hacer frente a los encarnizados ataques de los turcos durante los dos primeros meses después de la reconquista, que además de usar el cañón, minaron el fuerte y abrieron una brecha para asaltar la fortificación. Si no hubiese sido por la defensa de sus soldados habría caído en manos de los musulmanes.

El ingeniero Antonio Montaigne de la Pérille, reputado por sus realizaciones en Sicilia, Gibraltar y Cartagena, nos dejó un excelente plano en el que redibujó el fuerte anterior con todos sus detalles y señaló en color amarillo oscuro las obras que debían reconstruirse a partir de lo existente, es decir, lo que quedó derrumbado después del ataque de los turcos en 1708. De este modo, la obra más importante para reconstruir fue el espolón suroeste (E) o, mejor dicho, el revellín que recibió el ataque y el bombardeo de los turcos desde la meseta y que se vio derrumbado casi por entero. Para proteger esta parte de la fortificación, el ingeniero dio prioridad a la cortadura (D), lo que permitió crear un foso con la elevación de un muro de tierra maciza que aguantaría los bombardeos desde la meseta.

El ingeniero propuso en el mismo plano reconstruir los cuarteles a prueba de bombas (F) que podían recibir bombardeos desde la meseta, además de unas baterías con espacios subterráneos a prueba de bombas (G) que se encontraban justo después de la cortadura (D), protegidos con tierra maciza en la parte interior.

El ingeniero dio también gran importancia a la reconstrucción de la batería y los parapetos (H) cercanos a los cuarteles de los oficiales (F). El muro que se encuentra entre la cortadura y el revellín frente a la meseta se debió construir desde sus cimientos, además de la escarpa que propuso tallar (A y B) alrededor de todo el fuerte con una medida de 30 pies de alto. Estas dos ejecuciones son las obras nuevas que recibiría esta fortificación el mismo año de la reconquista de Orán. Sin olvidar el fortín construido como obra avanzada para proteger el depósito de agua exterior.



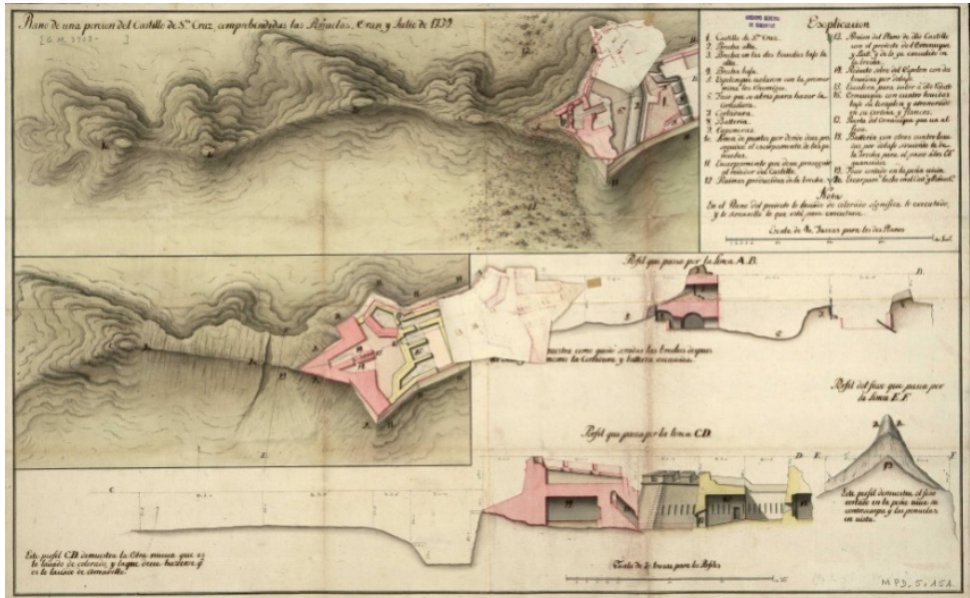
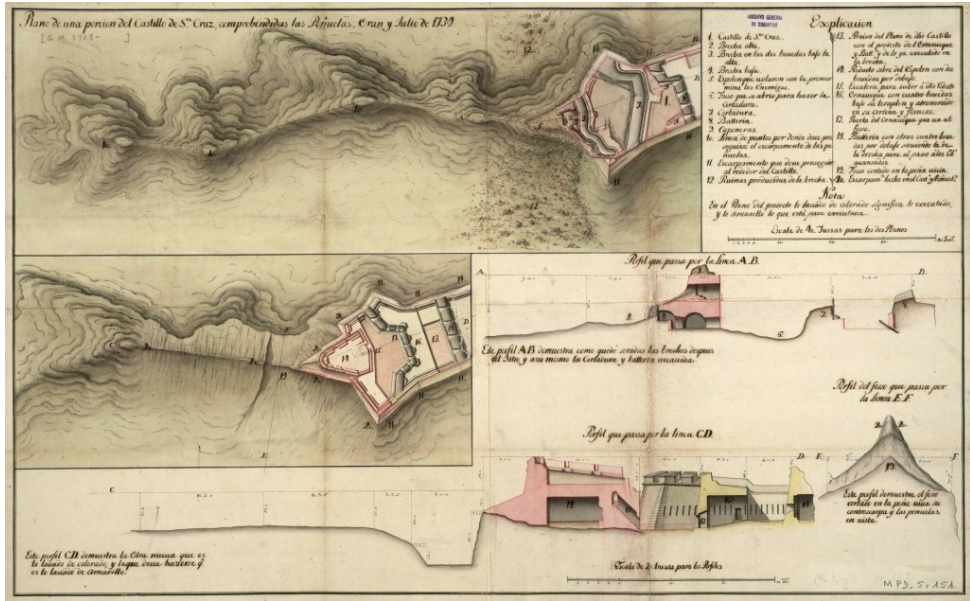
2.3.3.2. La propuesta de 1734 de autor desconocido:

Gracias a este dibujo titulado “Plano de una porción del castillo de Sta. Cruz, comprendidas las peñuelas”, de julio de 1734, de autor desconocido, podemos concluir que las obras en el fuerte fueron bastante avanzadas en los dos primeros años después de la reconquista de la plaza. En la parte izquierda del plano y cerca de la meseta, podemos ver que el espolón o el revellín suroeste que fue volado durante el ataque de los turcos en 1708, ya había sido reconstruido en esta fecha, con dos plantas y las bóvedas que les convienen. Además del revellín, el foso que lo separa del fuerte fue ejecutado, las baterías mirando a la meseta, y se les añadió unas caponeras en la parte sur del foso. En tanto que las escarpas del fuerte ya habían sido ejecutadas, la cortadura, que debía haber sido ejecutada en la roca que unía el fuerte a la meseta, como ya había propuesto Antonio de Montaignu de la Pérille en 1732, estaba aún sin acabar en la fecha del plano.

En el segundo plano y perfil correspondiente, esta parte del fuerte se vio totalmente transformada, ya que al revellín que sufrió la brecha en 1708 por los turcos, se le añadió un reducto con dos bóvedas debajo, además de unas escaleras para acceder desde el foso ejecutado. También podemos observar el nuevo hornabeque con cuatro bóvedas bajo su terraplén que quedaron sin terminar, además de las baterías con más capacidad de fuego, que le quedó una parte por terminar. En el centro de la fortificación y justo después de la batería anterior, se erigió otra batería con otras cuatro bóvedas.

No obstante, en esta etapa de la reconstrucción de Santa Cruz, se había empezado la cortadura que debía separar y aislar el fuerte de la meseta y que podemos observar en el perfil de abajo, una cortadura sobre la que se profundizaría más adelante, durante el siglo XVIII.

Si analizamos bien este proyecto, comparándolo con la fortificación actual, podemos señalar que el trazado de la cortina del hornabeque que da al foso en este plano, igual que sus cuatro bóvedas que dividen el espacio bajo su terraplén, es similar al actual, y que por primera vez tenemos constancia de la escalera de caracol que permite subir de la bóvedas al camino de ronda.



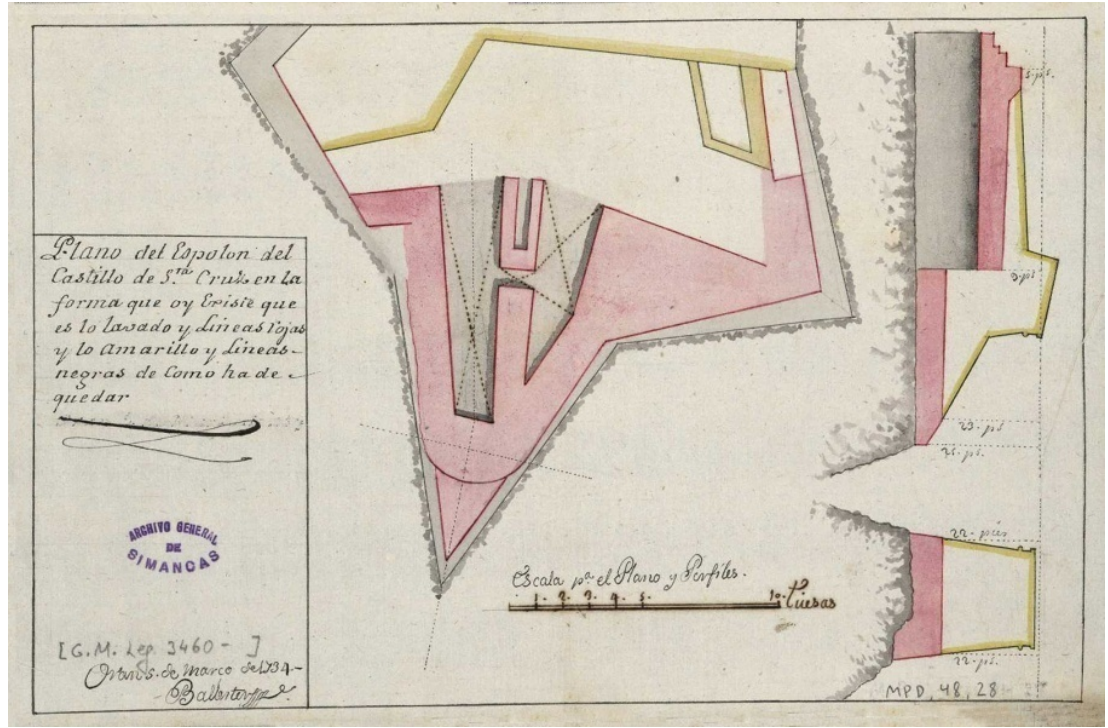
2.3.3.3. La propuesta de Juan Ballester y Zafra en 1734:

El plano del 4 de agosto de 1734, firmado por Don José Vallejo, general de la plaza de Orán entonces, está hecho a base de la propuesta de 1732 de Antonio de Montaigne de la Pérille, a la cual el ingeniero Juan Ballester y Zafra aportó algunas modificaciones. Este plano nos muestra con más detalle el revellín frente a la meseta con sus dos bóvedas (A) y el frente principal (B), propuesto por Don Antonio de Montaigne de la Pérille en la hoja principal, con dos baluartes a la izquierda y a la derecha, mientras Don Juan Ballester y Zafra proponía un baluarte a la derecha y una caponera descubierta a la izquierda.

En la parte (D), que fue la casa del gobernador y que está ilustrada con puntos discontinuos, se han construido bóvedas para definir nuevos espacios más estructurados. Don Juan Ballester y Zafra propuso a su vez retirar la muralla del flanco (E) para poder colocar una pieza de artillería de menor calibre dirigida hacia la meseta. Además del cambio que realizó el ingeniero en la casa del gobernador, es la primera vez que se hacía referencia a la cisterna interna (G), ya que en los anteriores solo se veía la cisterna exterior. Del mismo modo podemos observar que el reducto de la campana en la parte (K) es una pieza que no existe en la fortificación actual.

En el dibujo llamado “*Plano y perfil del espolón del castillo de Santa Cruz de Orán (1734) en la forma que oy existe, que es lo lavado y líneas rojas, y lo amarillo y las líneas negras de cómo ha de quedar*”, el ingeniero nos muestra una superposición del monumento como lo habían encontrado en 1732 y las reformas dos años después.

Comparando este proyecto con el plano anterior, Juan Ballester propuso cambiar el trazado de las cortinas del espolón frente a la meseta y del hornabeque siguiente, eliminó en este proyecto la escalera de caracol y planteó por primera vez añadir un bastión en la entrada de la fortificación, que en su posición coincidía con el existente.



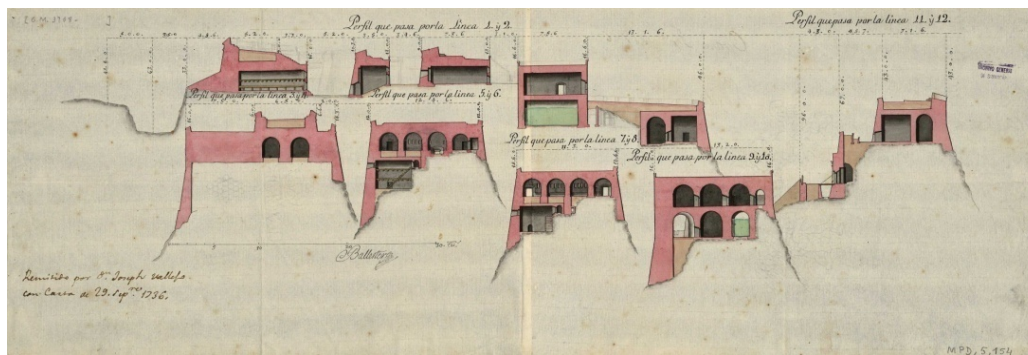
[G.M. Lep 3460 -]
 Orden de Marco de 1737 -
 Balbino

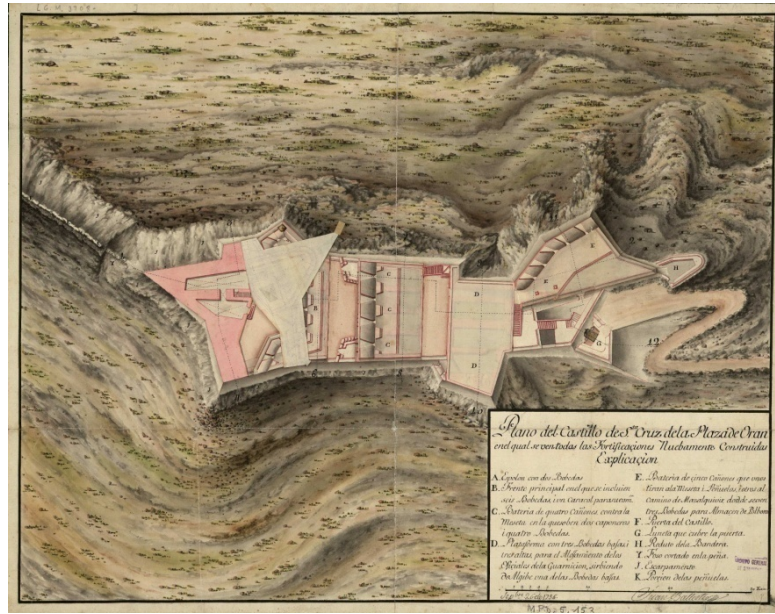
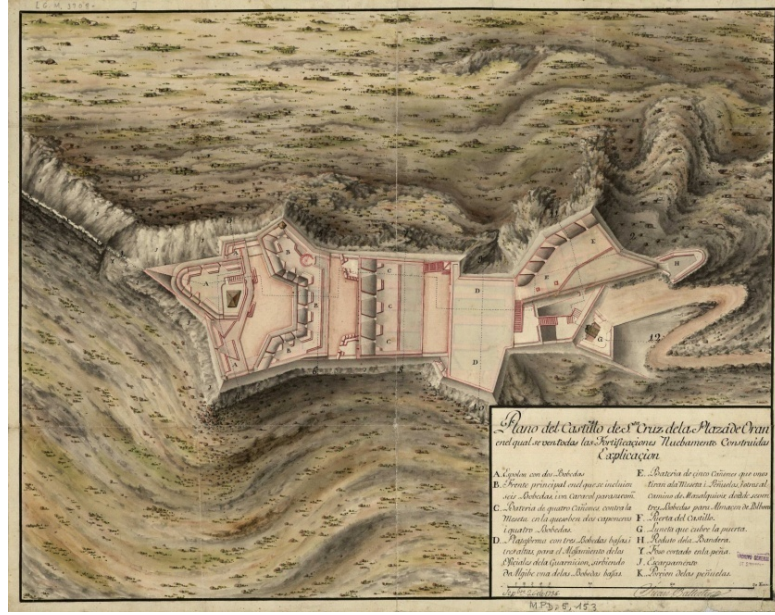
2.3.3.4. El dibujo del ingeniero Juan Ballester y Zafra en 1736:

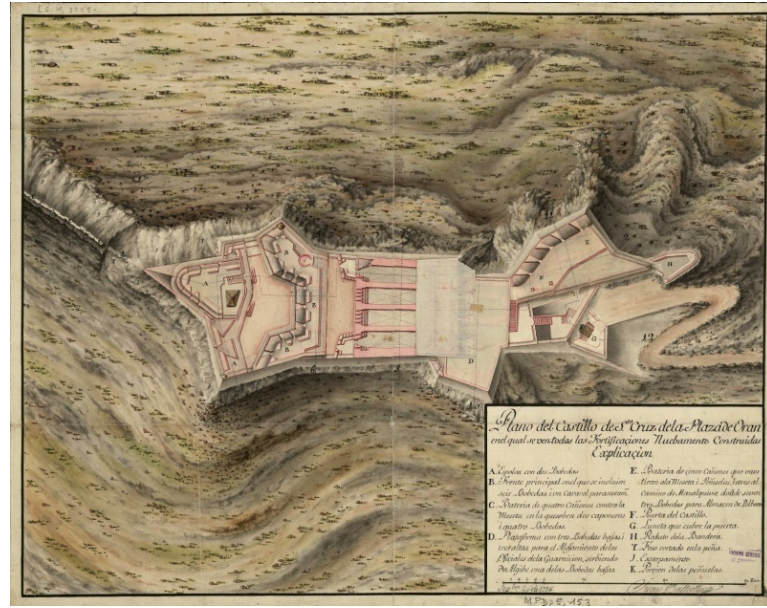
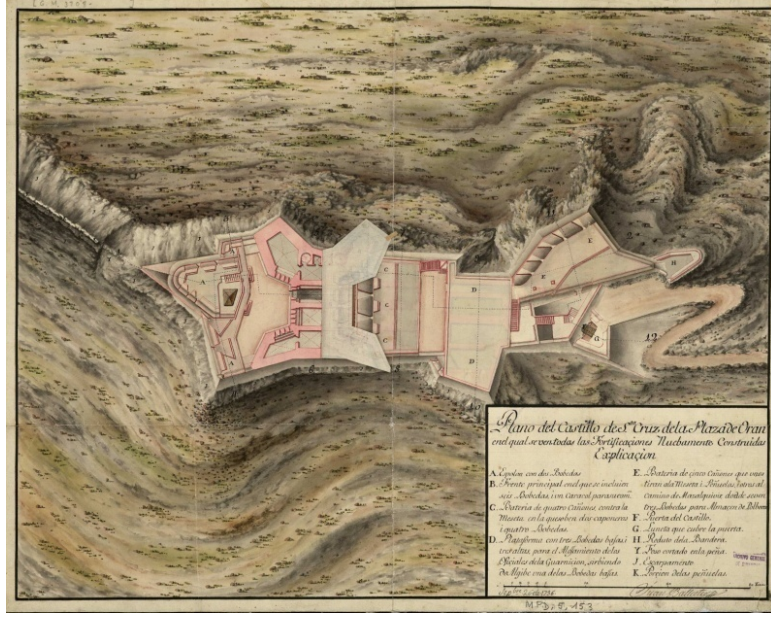
En el plano del 26 de septiembre del 1736 del ingeniero Juan Ballester y Zafra, podemos ver con más detalle las obras ejecutadas y todas las modificaciones aportadas por el autor. En primer lugar, el revellín frente a la meseta quedó igual con dos bóvedas abajo. Pasando el foso, que fue proyectado en 1732, nos encontramos con el primer frente con seis bóvedas abajo su terraplén y una escalera de caracol. Si se observa bien, se aprecia que este frente quedó igual que lo que había proyectado anteriormente Antonio Montaigu de la Pérille en 1732 y que la propuesta de Juan Ballester de 1734 no fue ejecutada. Sin embargo, en el batería que aparece justo detrás, se le adjuntó dos caponeras, una a su derecha y otra a su izquierda.

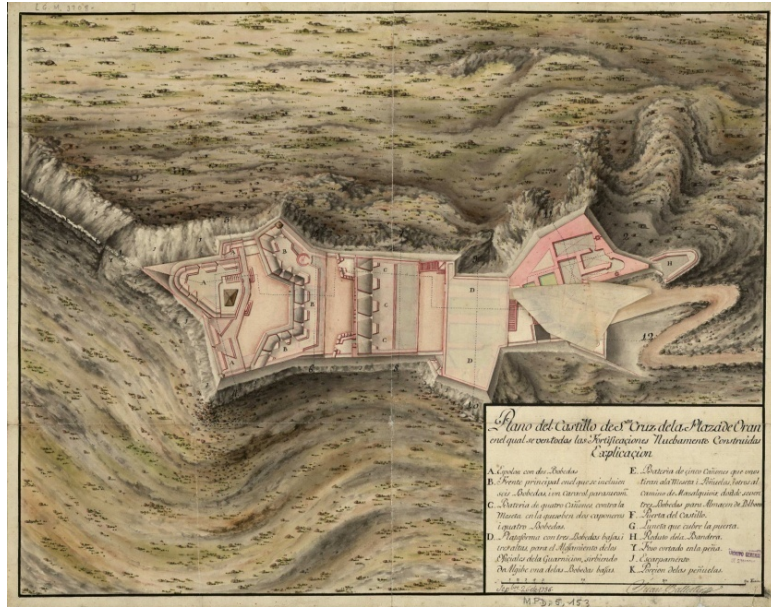
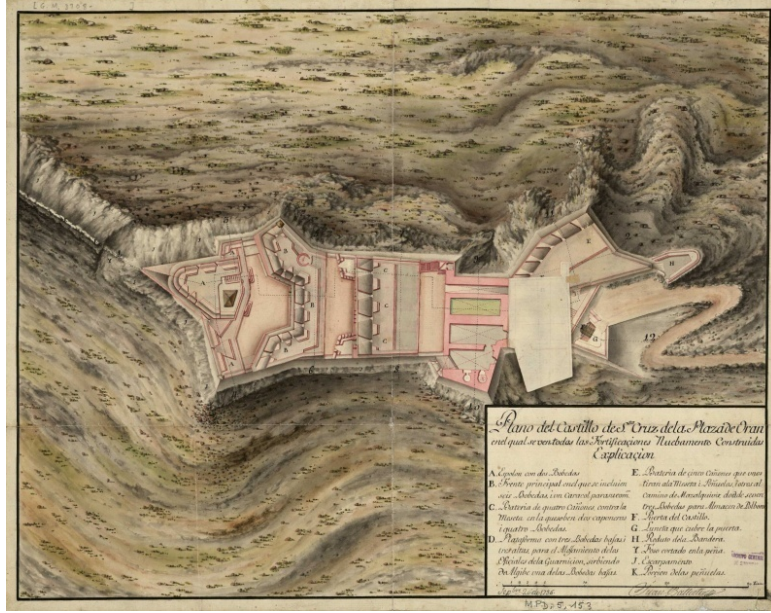
La batería da paso a una plataforma, con seis bóvedas compartidas sobre dos niveles. Una de las bóvedas del nivel bajo sirve de aljibe para recaudar el agua de lluvia y el resto de las bóvedas ofrece alojamiento a los oficiales de la guarnición. Se observa también que el baluarte con una batería para cinco cañones que protege la meseta y el camino de Mazalquivir no había sido modificado. Este mismo baluarte ofrece en su planta baja tres bóvedas para almacenar la pólvora. Al otro lado de la fortificación y frente al mar, podemos observar que la puerta principal que llega desde la ciudad está protegida por una luneta y un reducto.

Perfiles del castillo de Santa Cruz en Orán, perfiles que pasan por las líneas 1 y 2; 3 y 4; 5 y 6; 7 y 8; 9 y 10; 11 y 12. Datado del 29 de septiembre de 1736.







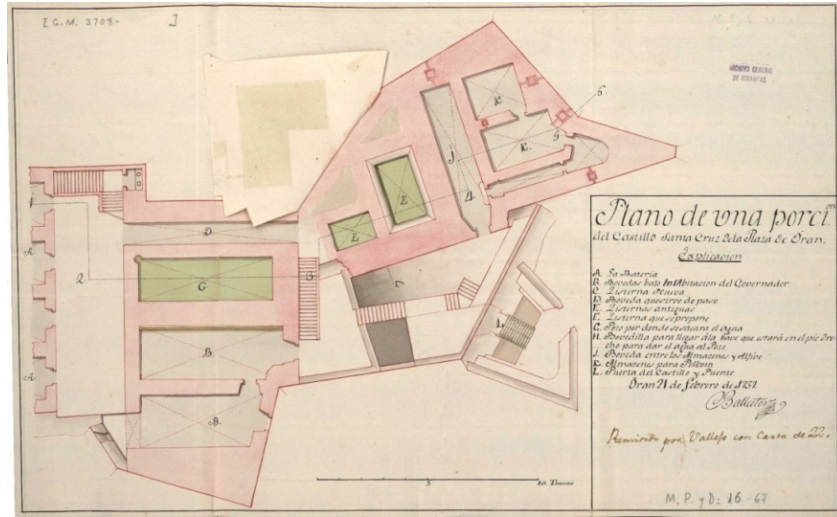
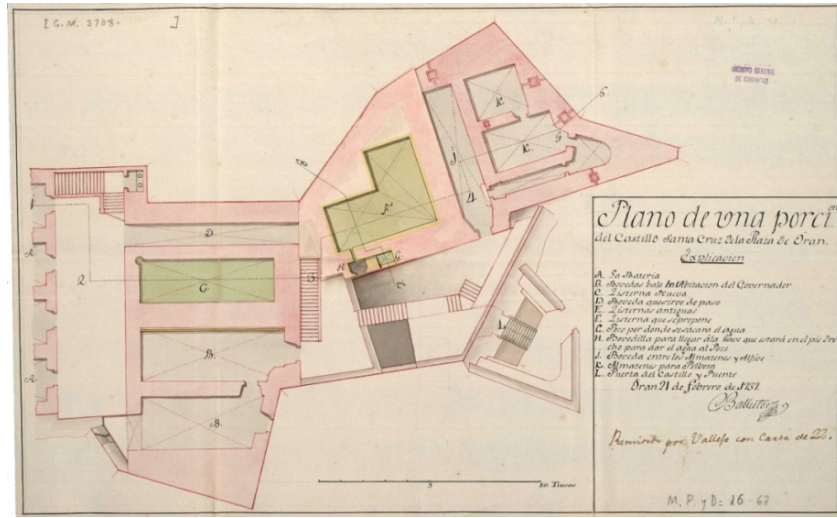


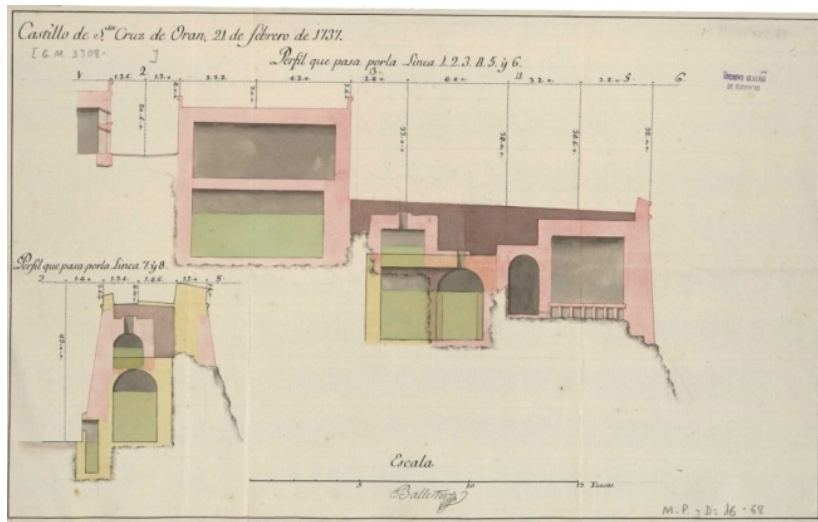
2.3.3.5. La propuesta del ingeniero Juan Ballester y Zafra en 1737:

En este plano titulado “*Plano de una porción del castillo de Santa Cruz de la plaza de Orán*”, del 21 de febrero de 1737, el ingeniero Juan Ballester dibuja una nueva propuesta para mejorar la parte de alojamientos y las cisternas, además del baluarte con los almacenes de pólvora en la parte noreste, que da al mar y a la plaza de Orán, acompañado de unos perfiles para una mejor comprensión.

Podemos observar perfectamente los alojamientos de los oficiales bajo las habitaciones del gobernador, y que una de sus bóvedas sirve de cisterna para el abastecimiento de agua potable. Debido a su posición alta respecto a la ciudad, la fortificación sufrió desde su construcción un problema de carencia de agua. Además, la cisterna principal estaba en el exterior del fuerte, por lo que su pérdida supondría la capitulación segura. Por este motivo, el ingeniero Juan Ballester y Zafra propuso crear más cisternas dentro del recinto de la fortificación (F) y un nuevo pozo (G), superpuestos a los dos aljibes (E), cerca de los almacenes de pólvora, para poder aprovechar así los días lluviosos y que se llenaran para el resto del año. Pero esta propuesta de Juan Ballester y Zafra quedó en estado de proyecto y ninguna de estas cisternas fue ejecutada. En cambio, sí se aprecia más similitud en cuanto al trazado del almacén de pólvora en la primera planta. En este plano se puede observar además con más detalle la parte del acceso principal y por primera vez se habla de puente, aunque sin especificar en ningún momento qué tipo de puente y si es levadizo o dormido.

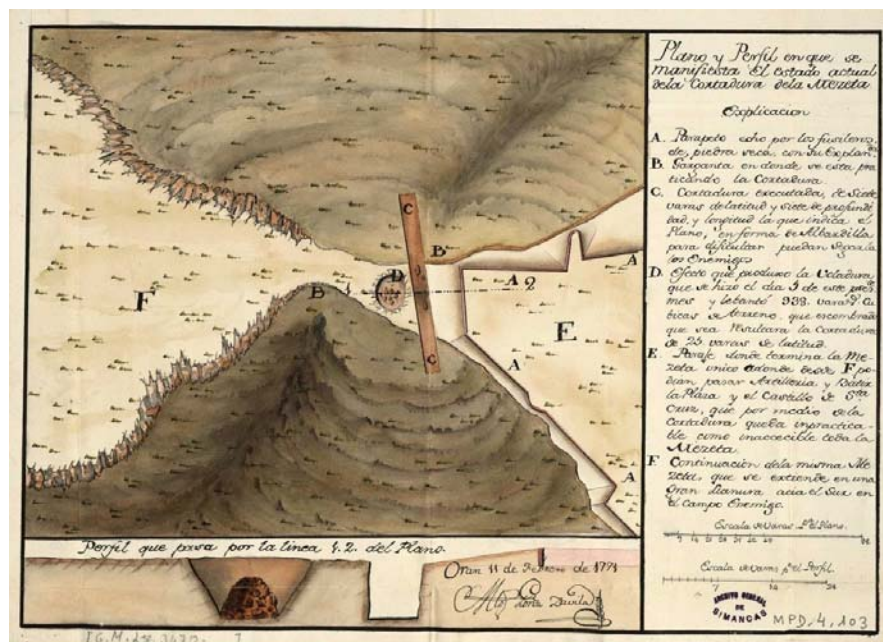
“Castillo de Santa Cruz de Orán, 21 de febrero de 1737. Perfiles que pasan por la línea 1.2.3.4.5 y 6, perfil que pasa por la línea 7.8”





2.3.3.6. La propuesta del ingeniero Miguel González Dávila en 1771:

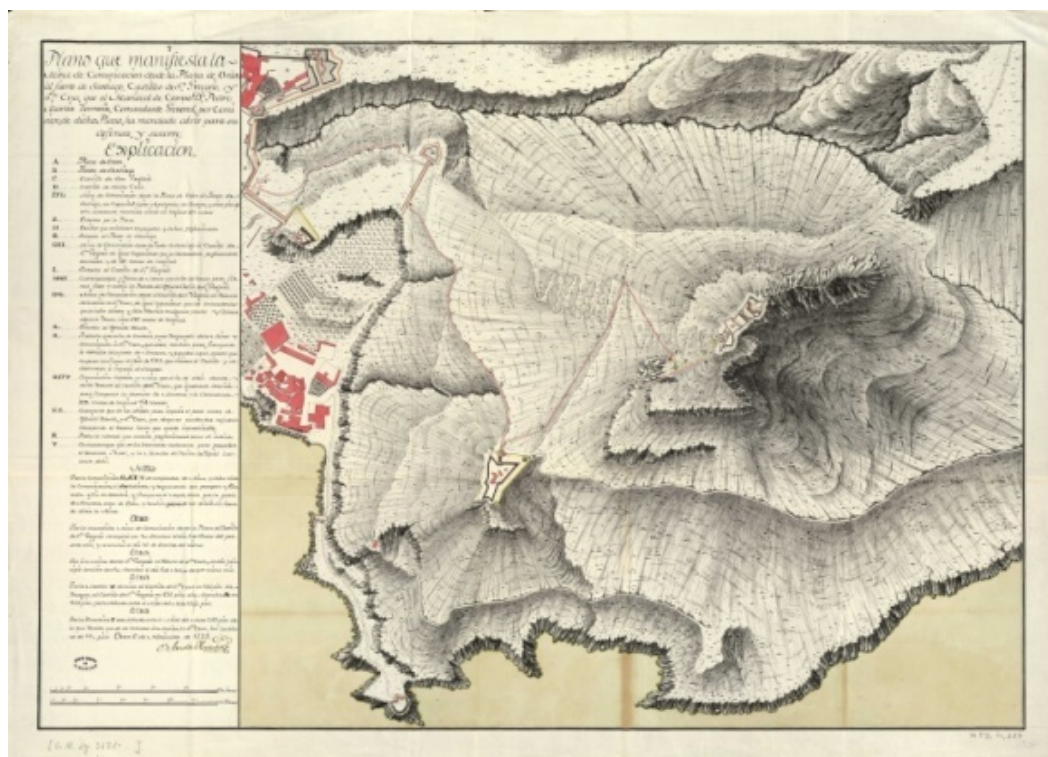
Este plano titulado “*Plano y perfil en que se manifiesta el estado actual de la cortadura de la meseta*”, del 11 de febrero de 1771, notamos que todavía el corte que separa la meseta de Santa Cruz no se había terminado del todo desde la reconquista de Orán en 1732. El ingeniero Miguel González Dávila explicó que el corte se ejecutó haciendo explotar artillería que hizo levantar la roca y que hacía más fácil tallarla. En esta fecha la cortadura era de 7 varas, es decir alrededor de 5,84 metros de profundidad y, 25 varas, es decir 20,87 metros de largo. Esta cortadura fue tan fina que en condiciones normales, una persona no puede cruzarla de pie. Desde entonces, Santa Cruz pasó a ser una fortificación inexpugnable del lado de la meseta y ningún minero se atrevía a pasar la cortadura para abrir una brecha como la de 1708.



2.3.3.6. La propuesta del ingeniero Arnaldo Hontabat en 1775:

En este plano del 6 de noviembre de 1775 se pueden ver las minas existentes y, concretamente, la que une Santa Cruz con San Gregorio y a su vez con la plaza de Orán.

Las primeras minas realizadas en Orán, que permitían unir las diferentes fortificaciones entre ellas, fueron realizadas entre 1732 y 1734 bajo el mandato de Don José Vallejo, comandante general de la plaza de Orán de entonces, y bajo la supervisión de su teniente Miguel de Tortosa⁵. Este sistema de minas subterráneas facilitó a la guarnición el movimiento en caso de ataque, para poder prestar así ayuda a cualquier fuerte atacado y de este modo parecer más numerosos frente al asaltante.



⁵ SANCHEZ DONCEL, G. Op.cit., p.420.

2.3.4. El proyecto de restauración del fuerte de Santa Cruz en el periodo francés 1831-1962:

Según el informe titulado “*Projets pour fortifications 1854-55*”, redactado por M. Curtet, teniente coronel-jefe de los ingenieros militares, y M. Farre, capitán de los ingenieros militares, podemos deducir que el proyecto de restauración de Santa Cruz de 1854 se basó en su mayoría en un proyecto anterior redactado por el coronel Bodson de Noirfontaine en 1851. El inspector general y el comandante superior de los ingenieros militares modificaron algunas partes del proyecto que se ven en las papeletas añadidas al plano de Bodson. Sin embargo, algunas obras de restauración para adaptar la fortificación al uso de la guarnición francesa fueron iniciadas desde el principio de 1853. El comandante superior decidió que era urgente hacerlos para permitir la defensa adecuada de la ciudad de Orán y del puerto de *Mers-El-Kébir (Mazalquivir para los españoles)*, ya que es un punto estratégico en la defensa de la ciudad, que fue utilizado anteriormente por los turcos para atacar a los españoles.

El proyecto inicial de Badson de Noirfontaine de 1851 consistía principalmente en la restauración de la fortificación tal como existía después de su reconstrucción completa en el segundo periodo español, ya que partes de la fortificación habían sido destruidas por los españoles antes de dejar la ciudad en manos de los turcos, como estaba previsto en el acuerdo de 1792 con el Dey⁶ de Argel.

Los materiales que Badson de Noirfontaine pensó utilizar eran los materiales extraídos *in situ* pero tallados- en el caso de la piedra- antes de su utilización. También se hace referencia a una piedra blanca subida con dificultad para el interior de las viviendas y que el ladrillo fue utilizado como material principal para las bóvedas.

En el proyecto de 1854, los ingenieros militares franceses decidieron restaurar la fortificación reutilizando al máximo la estructura original de la época española, modificando y mejorando algunas partes según sus necesidades. En primer lugar, se proyectaron dos bóvedas a nivel de la garganta del caballero (6), en lugar de tres como había sido indicado en el proyecto inicial. También se cambiaron ciertos detalles

⁶Dey: representa la figura política del gobernador de Argelia en la época de los otomanos.

constructivos en el baluarte 1, el caballero 6 y sus casamatas por razones económicas y defensivas.

Con los fondos de 1855 se pudieron reconstruir el revellín 6, la plaza de armas a la derecha y a la de la izquierda, que fue excavada hasta el nivel del foso. Además, se restauró la escarpa del frente 1-2, se reconstruyeron los muros de la cortina con sus aspillas, se terminó la restauración de la gran casamata del bastión 2, se reconstruyó la bóveda y se reparó la cisterna del edificio 5, sin olvidar la elevación de los cimientos de la cortina 1-4 hasta el primer nivel desde el ángulo saliente hasta la bóveda longitudinal.

La cortina 1-4 fue reconstruida desde sus cimientos por el mal estado en el que se encontraba su albañilería. En el proyecto inicial el trazado de esta cortina iba a ser modificado pero, como la escarpa se apoyaba en la roca de la montaña, era lógico que la cortina siguiera su trazado. Los franceses mejoraron también el sistema de recuperación de aguas de la lluvia con unas tuberías de fundición desde las terrazas al aljibe.

Se pidieron posteriormente más fondos para continuar con la restauración de Santa Cruz entre 1856 y 1857, complementando las cortinas 1-4 y 2-3, igual que la plaza de armas a la izquierda del revellín 6, las excavaciones y adaptaciones del terreno del baluarte 1, de la cortina 1-2, todas las casamatas detrás de esta cortina, el edificio 5 y el baluarte 4. El baluarte 3 y sus bóvedas, además de la parte baja del tambor 7 se reservaron para fondos futuros.

Según nuestra observación, esta restauración determina el trazado final de la fortificación actual tal como la conocemos. Se reconstruyeron varios paramentos de nuevo, ya que estaban totalmente destruidos, lo que permitió cambiar el trazado en algunas ocasiones y otras veces seguir el trazado de los cimientos existentes.

2.4. EL FUERTE DE SANTA CRUZ EN LA ACTUALIDAD:

2.4.1. EL LENGUAJE ORNAMENTAL DEL FUERTE DE SANTA CRUZ:

La actual morfología del fuerte de Santa Cruz es, sin duda, el resultado final de la restauración francesa de 1856, cuyo objetivo principal, según los informes analizados en el capítulo anterior, era una reconstrucción idéntica de la fortificación española de finales del siglo XVIII. Sin embargo, esta restauración fue acompañada de varios cambios y adaptaciones que dejaron su huella en los elementos ornamentales.

2.4.1.1. La puerta principal:

La puerta principal en la fortificación es un elemento arquitectónico de gran interés ya que su monumentalidad expresa la importancia y la imbatibilidad de la fortificación, jugando un papel psicológico frente al asaltante o a la persona que visita la plaza. Generalmente labrada con sillería por los maestros canteros de su época, las puertas suelen ser monumentales, muy elaboradas en cuanto a su ornamentación, muchas veces dotadas de pilastras, cornisas y frontones. En varias ocasiones estas puertas alzan un escudo exaltando de manera artística al dueño de la plaza, dándonos datos relevantes sobre su construcción y el nombre del jefe del Estado o algún personaje bélico de importancia para la plaza.

La puerta principal de Santa Cruz muestra varios detalles interesantes, además de su composición simétrica a base de sillería de piedra caliza extraída del mismo monte. Podemos observar en su composición las huellas en forma de huecos que dejó un puente levadizo anterior, y que ha sido reemplazado por uno de hormigón en la actualidad.

Esta puerta esta coronada con una cornisa con piezas talladas de piedra que, además de ser un elemento artístico y ornamental, tiene la función defensiva de esconder los matacanes de la primera planta para proteger la entrada principal del fuerte.

2.4.1.2. Matacanes y aspilleras:

Las aspilleras o troneras: Se trata de una apertura larga y fina en el muro de la fortificación al nivel de la cortina o de los flancos de los bastiones. Esta apertura se ensancha hacia el interior del muro para permitir disparar sin recibir disparos del asaltante. Estas figuras arquitectónicas, muy conocidas en la fortificación medieval junto a las almenas con el uso de las flechas, han sobrevivido en la fortificación de transición desarrollando su forma para el uso de armas de fuego portátiles, permitiendo a la infantería disparar desde el camino de ronda estando en posición protegida.

Todo el frente del hornabeque suroeste presenta una serie de aspilleras hacia el foso excavado por los españoles en la segunda ocupación.

Los matacanes: Con la misma filosofía que las aspilleras, los matacanes se colocan en el mismo nivel que el parapeto del camino de ronda, sobresaliendo de la escarpa, para poder vigilar a esta última en caso de ataque cercano, y permitir a su vez disparar siendo protegido de los disparos enemigos.

En Santa Cruz encontramos varios matacanes implantados en puestos estratégicos para poder proteger los pasos más importantes. Aunque la artillería había evolucionado lo suficiente durante la época de restauración en 1856, los matacanes representan un elemento que recuerda la fortificación durante el periodo español, aplicando de este modo un principio fundamental del historicismo que se expandía en esta época.

2.4.1.3. La garita:

Otro elemento ornamental de gran interés, con forma de pequeña torrecita de base redonda, cuadrada, rectangular, hexagonal o pentagonal, de silueta esbelta, colgada a gran altura, se suele colocar en los ángulos de los baluartes o en esquinas estratégicas vigilando el paso a la puerta y en menor medida en las cortinas. Puesto de vigilancia para los centinelas, tiene un ángulo de visión muy amplio con unas aspillas y en algunas ocasiones matacanes.

Labradas en sillería, mampostería o ladrillo, suelen tener una forma muy singular que permite reconocer una fortificación. Suelen apoyarse sobre ménsulas, sobre un cono invertido o sobre *cul de lampe* caracterizando su belleza arquitectónica.

La única garita presente en el fuerte de Santa Cruz es de base redonda, colocada en la parte sur del revellín frente a la meseta, y permite tener una visión clara sobre la parte sur del campo de Orán de camino para la ciudad de Tlemcen y el interior del país. En lugar de apoyarse sobre una ménsula o un *Cul de lampe*, esta garita tiene la singularidad de tener una base cónica que se difumina con la escarpa del propio revellín de forma progresiva, permitiendo de esta manera tener unos matacanes con una visión muy amplia sobre su base. Una serie de aspillas a la altura de la vista apoyan la visión amplia que necesita un centinela.

2.4.1.4. La búsqueda de la simetría:

Durante la restauración de la fortificación hemos podido observar varias modificaciones hechas sobre los arcos de la fachada sur, con el fin de armonizarla y darle simetría, equilibrando sus proporciones según las reglas de composición del academismo francés.

Los *beaux arts* franceses del siglo XIX, impulsados por el rigor compositivo clásico, influyeron enormemente en los ingenieros militares de su siglo, incitándoles a proyectar las fortificaciones con una composición simétrica, con la intención de llegar a unas proporciones armoniosas.

En este sentido durante la restauración de los franceses en la segunda parte del siglo XIX, se propone y ejecuta la modificación de la posición de algunos arcos y de sus proporciones, dejando, no obstante, los arcos anteriores que tenían una función constructiva y estructural para aguantar la carga de la fachada.

De esta forma la fachada sur frente a la ciudad ganó en armonía y en equilibrio visual.

2.4.1.5. El cordón:

Elemento principal que delimita el trazado de la fortificación, marca la línea magistral sobre la cual se basa el ingeniero para dibujar y para construir una plaza, a pesar de las variaciones del terreno. Formado por una pieza de sillería, es una gruesa pieza que en nuestro caso es de 0,66 x 0,21 m, que remata la parte inclinada de la escarpa, delimita la línea que separa la escarpa del parapeto e indica el nivel del camino de ronda.

2.4.1.6. La escalera de caracol:

Con una sucesión de peldaños formados de grandes piezas de sillería encastrada en el muro, la escalera de caracol de Santa Cruz presenta una forma singular con sus grandes piezas de sillería que carecen de apoyo central. Esta escalera de ojo se forma con un hueco central apoyando sus peldaños sobre el muro perimetral. Este tipo de escaleras se suelen usar cuando el espacio no permite tener una escalera convencional. En el caso de Santa Cruz, descendiendo, esta escalera gira en el sentido de las agujas del reloj para permitir que un defensor diestro pueda usar su arma con comodidad.

2.4.2. PATOLOGÍAS DEL FUERTE DE SANTA CRUZ:

2.4.2.1. Criterios de intervención:

Para asentar los criterios de nuestra intervención, nos hemos basado sobre las diferentes cartas internacionales de restauración¹ y en segundo lugar en la ley del patrimonio argelino 98.04, que expone las pautas necesarias para la conservación de un monumento en el territorio nacional; así como de las reflexiones y experiencias previas de la disciplina. Abajo exponemos los criterios de intervención necesarios para respetar, conservar y ensalzar los propios valores del edificio. La restauración de un edificio histórico debería garantizar el cumplimiento de los criterios básicos que identifica Giovanni Carbonara en su libro²:

La conservación de la autenticidad, primer criterio básico y fundamental como consecuencia evidente de considerar un edificio como un documento histórico auténtico, aunque el abanico de posibilidades se abre en el momento en que se intenta definir la autenticidad que se puede entender como material, espacial, de carácter, simbólica, etc.

La mínima intervención, que garantiza la conservación del edificio sin necesidad de ejecutar ninguna intervención que no sea estrictamente necesaria y, menos todavía, cualquier intervención que pueda perjudicar la conservación de los valores del edificio.

La reversibilidad de la intervención para garantizar en la medida de lo posible la máxima conservación del edificio, según la cual la acción de añadir podría plantearse como siempre más oportuna que la acción de quitar, ya que en líneas generales lo que se añade

¹ Carta de Cracovia de 2000 sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y sitios.

-Carta de Venecia de 1964 sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y de Conjuntos Histórico-artísticos.

-Carta ICOMOS, Principios para el análisis, conservación y restauración de las estructuras del patrimonio arquitectónico, 2003.

-Carta de Atenas de 1931 relativa al patrimonio histórico.

² Carbonara, G. *Trattato di restauro architettonico.*, Utet, Torino, 1996, p. 451.

se debería poder quitar siendo por tanto reversible, mientras que lo que se quita no se puede volver a poner salvo raras excepciones.

La actualidad expresiva que los elementos de nueva aportación deben garantizar como objetos de su propio tiempo para no dar paso a un falso histórico pero, se podría añadir, sin entrar en conflicto con el propio edificio afectando al carácter del mismo.

La compatibilidad de la intervención con el edificio antiguo, entendida normalmente como compatibilidad material o físico-química que garantiza que no exista una interacción negativa de los materiales de nueva aportación con los existentes. Sin embargo, se podría recordar que existe también una compatibilidad estructural que atañe a la compatibilidad entre el comportamiento estructural de los elementos nuevos y los antiguos, y al respeto de la concepción estructural del edificio histórico.

También existe una compatibilidad funcional según la cual la función que se elige debería ser estudiada detalladamente para no afectar el edificio, o una compatibilidad con el carácter del edificio, ya que cada acción de intervención en lo existente o aportación de elementos nuevos puede afectar significativamente el carácter y la expresividad del edificio, etc.

La durabilidad de la intervención, que no sólo significa que las partes intervenidas o nuevas tengan una cierta garantía de durabilidad, sino que exista una cierta homogeneidad entre la durabilidad de los materiales antiguos y los de nueva aportación para garantizar un envejecimiento homogéneo.

Existen unos parámetros dentro de la disciplina de la restauración que guían estos criterios como son los valores que se identifican en el propio patrimonio arquitectónico, las experiencias previas en otros edificios con sus errores y sus aciertos, los debates realizados durante la historia, y las consideraciones teórico-prácticas de los maestros de la disciplina. Esta reflexión sobre la necesidad de los criterios de intervención es un factor imprescindible y absolutamente necesario en el proceso de restauración.

Queremos hacer hincapié en ciertos criterios, que se deben considerar antes de cualquier proyecto de restauración, tales como la conservación de la materialidad y la compatibilidad de los nuevos materiales con los antiguos:

La conservación de la materialidad: La materialidad de un edificio es el elemento principal que expresa su carácter, y su protección es una de las pautas principales con las que no se debe negociar, puesto que refleja tres factores de la arquitectura tradicional: su constitución, su propia identidad y belleza, expresada a través de su superficie externa, ya sea en su piedra ligeramente desgastada o erosionada, en sus enlucidos interiores y exteriores, en sus los muros, o en sus ladrillos. Todas estas características de materiales constituyen el envoltorio externo de un monumento histórico y su transformación radical implica la transformación de su carácter y su identidad y en muchas ocasiones la belleza que transmite con su arquitectura tradicional.

La conservación de esta materialidad es un compromiso que tenemos con la preservación de su autenticidad, del paso del tiempo sobre su material y de su antigüedad, que expresa la espontaneidad y la naturalidad de una sociedad preindustrial. Por este motivo, se debe encontrar un compromiso entre la conservación de estas superficies materiales, su restauración, su limpieza y las nuevas instalaciones, que se introducen para acoplarse a la actividad contemporánea que se da a este patrimonio, buscando unas soluciones respetuosas a su carácter patrimonial.

La compatibilidad de los materiales: Los nuevos materiales a introducir en la restauración deben ser compatibles con los materiales existentes, no sólo a nivel físico, sino también químico y, sobre todo, conceptual. El carácter sostenible y ecológico que caracteriza esta arquitectura no debe ser anulado o ensombrecido por la inclusión de nuevos materiales que entren en conflicto con la filosofía natural y ecológica de los materiales existentes. En muchas ocasiones, nos encontramos frente al problema del rechazo de los nuevos materiales por parte de los originales, por eso en el caso de proteger un material antiguo o añadir una capa impermeabilizante o una capa aislante, este material añadido debe permitir la evacuación del vapor de agua para evitar las condensaciones y por supuesto el rechazo del material adherente.

Para resumir, antes de intervenir en cualquier monumento se deben cumplir los requisitos siguientes:

- No causar ningún daño directo o indirecto al edificio, sus materiales y sus espacios.
- Conservar la pátina noble o pátina debida al envejecimiento natural de la piedra. No limpiarlas con técnicas o acciones mecánicas que la desgasten.
- La velocidad de la proyección de la limpieza mecánica debe ser controlada por el operador, de modo que pueda ser ajustada o interrumpida instantáneamente, sin dañar las características del material ni la patina noble.
- La limpieza con proceso químico se debe evitar al máximo. En el caso de usar esta técnica no debe dejar algunos elementos en la superficie del material o que sean transportados hacia el interior, a través de la porosidad de este material y puedan afectar a su futura conservación agrediéndole químicamente. Dicho de otra manera, no se debe dañar a las características físico-químicas originales de los materiales.
- Actuar de manera reversible, pensando en guardar la autenticidad del edificio, no sólo como documento histórico, sino como arquitectura real heredada del pasado con las características que haya ido adoptando a lo largo de la historia. En este caso, se debe evitar quitar algún elemento de una época de la historia buscando la autenticidad originaria del edificio, ya que su autenticidad se debe a todos los componentes actuales resultados de todas las actuaciones anteriores.

2.4.2.2. Materiales y estado de conservación:

1. La tierra:

La tierra, material de fácil acceso, se ha empleado frecuentemente en la historia como material de construcción, no sólo para monumentos, sino también para la humilde arquitectura tradicional. En el caso concreto de Santa Cruz, la tierra fue utilizada para relleno de mampostería, sobre todo para unir los cimientos, que son la propia roca de la montaña con los muros de mampostería.

La tierra fue extraída del propio lugar. De ahí que su color y su materialidad se confundan con el resto del paisaje. Las patologías observadas, relacionadas con este tipo de material, son en general la erosión, las manchas, la humedad de capilaridad, el desplome, las grietas de asentamiento o por exceso de carga, desprendimiento de sus revestimientos, cemento en las superficies y desconchados.



Fig. 1: Baluarte sur del hornabeque en mampostería (S.M).

2. La piedra:

En la construcción de la fortificación se ha utilizado una piedra caliza extraída de la misma montaña. Las fábricas están constituidas por mampuestos que se aparejan con ayuda de ripios y se reciben con morteros de barro, cal, yeso o una combinación de estos para facilitar el asiento. La mampostería ordinaria es aquella que emplea los mampuestos naturales sin ningún tipo de elaboración.

También se usa la sillería que se constituye de piedra labrada por maestros canteros con secciones rectangulares y en forma de paralelepípedica en los lugares más estratégicos como las esquinas de los baluartes y los elementos geométricos como las aspilleras o la garita, además de la puerta principal.

Las patologías relacionadas con este material en mampostería o en sillería son: la erosión de las juntas, y del propio material, eflorescencias, manchas, humedad capilaridad, abombamiento, desplome, grietas de asentamiento o de exceso carga, además de erosión y cemento en sus revestimientos.



Fig. 2 y 3: Sillería en las esquinas de los paramentos y en la puerta principal (S.M).

3. Pátina:

La pátina es una capa fina que se forma en la superficie del material. Su presencia se debe al paso del tiempo, o en otros casos a unos agentes naturales o artificiales. Aunque no se trata de un material constructivo propiamente dicho, tanto su composición como su comportamiento inciden en los materiales. Hay una serie de pátinas, unas nobles y otras de alteración, que suelen ser inestables y destructivas. Con respecto a las primeras, es obligatoria su conservación como hemos explicado anteriormente y, respecto a las segundas, su eliminación.



Fig. 4: Patina en el hornabeque (S.M).

4. Ladrillo:

Material cerámico formado a base de arcilla, un material sedimentario, compuesto por partículas muy pequeñas de silicatos hidratados de alúmina y otros minerales. Tiene una forma rectangular y paralelepípedica. Sus dimensiones permiten colocarlo fácilmente y con comodidad por parte del operario, utilizado en la albañilería tradicional para la construcción de tabiques, arcos y bóvedas. La cocción de este material se hace entre 800° y 1000° Celsius. En nuestro caso, este material se emplea puntualmente como relleno para la fábrica de mampostería y, otras veces, para la construcción de las diferentes bóvedas y arcos. Es de composición relativamente porosa y presenta visibles pequeños desgasantes. De colores rojizos, salvo excepciones, está todavía en un buen estado de conservación, aunque hay numerosas piezas fracturadas y con pérdidas. Algunas de ellas, debido a una mala cocción tienen un estado de descomposición muy elevado, mostrando una característica oquedad hacia dentro o la pérdida de una parte entera de la pieza.



Fig. 5 y 6: Ladrillo utilizado en los diferentes tipos de paramentos (S.M).

5. Argamasas o morteros:

A falta de análisis, desconocemos los tipos de morteros, pues aparte de los de cal y arena, no se sabe si existen morteros de yeso y bastardos a base de yeso y cal. La plaza presenta varios tipos, dependiendo de la finalidad de su utilización. En primer lugar, encontramos los morteros de unión para las juntas en general; en segundo lugar, los morteros para enlucidos de algunos parapetos interiores; y en tercer lugar, se utilizan para relleno entre mamposterías. En general, se utilizan las argamasas de cal, con posibles agregados de materia mineral. Cada mortero es diferente y una misma mezcla varía según la zona de la obra.

Las argamasas tienen una porosidad elevada, más baja que los ladrillos y mayor que las rocas. Su porosidad al ser elevada permite que la humedad circule fácilmente entre los morteros y la dinámica de fluidos es más activa en las juntas que en la piedra. Existen juntas en la que los morteros se han perdido por descomposición a causa de que el calcio de la mezcla se desliga y el mortero pierde cohesión, con lo cual los áridos se desprenden. Al ser más porosos que la roca, los morteros naturales no favorecen la alteración de la piedra y son además vías de drenaje del agua absorbida por los muros de sillería. El estado de conservación es muy variable, dependiendo de su ubicación y su composición.

También notamos la presencia de morteros actuales con el mortero de cemento, en varias partes de la fortificación. Se conservan en algunas partes y en otras se desprenden al suelo debido al rechazo por parte de la piedra o a las humedades, aunque este no es un factor importante, ya que habrá que proceder a su eliminación. El cemento tiene el problema de ser un material que anula la transpiración, con lo cual crea zonas salinas. El mortero de cemento es de color gris y cromáticamente no coincide con los materiales naturales empleados en la plaza.

En nuestra fortificación, se observan numerosas zonas en las que se han abombado los morteros de los revestimientos y han terminado por agrietarse y desprenderse. En algunos casos ha llegado a caer también partes de la fábrica. Estos desprendimientos

provocan un deterioro estético del edificio además de ser un peligro a la hora de usar o visitar el edificio.

6. El hierro:

Aunque el hierro no haya sido utilizado como material de construcción propiamente dicho, su utilización en elementos como enganches de las puertas, ventanas y cerramientos en general, tiene una incidencia directa sobre su conservación y la de los paramentos de mampostería y sillería. Tras un análisis visual del estado del hierro en los diferentes elementos, podemos decir que presenta capas de corrosión de colores marrones, rojizos, ocres y negruzcos formando concreciones, laminaciones y alguna exfoliación.

La oxidación se produce cuando hay una interacción físico-química entre el metal y el medioambiente, ocasionando una degradación del metal. En el caso concreto de Santa Cruz, se han oxidado los diferentes elementos de hierro por estar a la intemperie y la constante incidencia de las lluvias. Además, también han influido la existencia de polvo y suciedad, junto con un determinado grado de humedad en el aire debido a que toda la fachada norte está frente al mar, y de su posición alta. El polvo y la suciedad fijan la humedad, y ésta aporta sales que provocan la oxidación, acentuándose por la falta de mantenimiento durante años. En la zona de los anclajes, debido a la oxidación, se han dilatado y han provocado el desprendimiento del revestimiento, la aparición de grietas en los materiales como la piedra, además de la presencia de manchas de colores rojizos y marrones sobre las sillerías.



Fig. 7: Hierro utilizado en las puertas (S.M).

7. Madera:

Se utiliza la madera exclusivamente para la puerta principal. Después de realizar una inspección visual de la puerta, se puede observar un grado avanzado de pudriciones en las carpinterías. Prácticamente todas las carpinterías han perdido algo de sección, sobre todo en su parte inferior. Además, han sufrido un cambio de coloración y tienen un color grisáceo.

Posiblemente la principal causa sea la humedad existente. La pérdida de sección de algunas carpinterías exteriores se ha producido también porque han sufrido una mayor incidencia de las lluvias, principalmente en su parte inferior. La humedad, además de provocar la hinchazón de la madera originando cambios dimensionales, con consecuencias negativas, representa un factor indispensable para el ataque de la mayoría de los hongos de pudrición. El cambio de coloración que han sufrido las carpinterías se debe a la acción de la radiación solar, que degrada los componentes de la madera, especialmente a la lignina - componente de la pared celular de la madera- , cambiando su coloración, amarilleándose, para cambiar luego a gris, afectando a su resistencia.

Fig. 9: Puerta de madera (S.M).



2.4.2.3. Análisis de patologías:

Antes de cualquiera actuación, es importante hacer un levantamiento gráfico que se considera, sin duda, la primera etapa de una intervención, tanto de la parte constructiva, como de los materiales y acabados, con el fin de poder contar con la documentación rigurosa para las futuras intervenciones.

En segundo lugar, es importante conocer las características de los materiales existentes mediante ensayos en laboratorio en forma de pruebas físico-químicas, extrayendo muestras de cada tipo de material en cada una de las partes objeto de intervención. Así, conociendo las características de los materiales, podemos elegir adecuadamente las técnicas de intervención y materiales a utilizar, con el fin de usar aquellos compatibles con lo existente, garantizando su durabilidad en el tiempo y evitando cualquier daño irreversible. Se desarrollarán estudios de las pruebas en forma de fichas técnicas de los materiales existentes y de los productos utilizados en la intervención para contar con una documentación científica imprescindible para cualquier tipo de intervención en la restauración del patrimonio.

1. Humedades por capilaridad:

Se pueden observar una gran cantidad de humedades en la base del muro, llegando hasta una cierta altura. En algunos puntos son más acusadas y en otros un poco más leves, pero en cualquier caso han afectado considerablemente al aspecto del monumento. Estas humedades han provocado que en algunos puntos de los muros de mampostería o de las bóvedas de ladrillo hayan sufrido la aparición de numerosas manchas, hongos, desprendimientos de los revestimientos, con un abombamiento de los morteros y eflorescencias.

Estas lesiones se deban posiblemente al agua que el terreno ha ido acumulando cuando llueve, que ha ascendido por capilaridad a través de los muros desde la cimentación. Estas humedades se ven acusadas en la parte exterior de los muros, por estar en zonas expuestas a la intemperie. Su extensión depende principalmente de la capilaridad de los

materiales que atraviesa, de la cantidad de agua que puede adquirir el material y de la capacidad que tenga de secarse.

Debido a esta humedad, la mampostería en las fábricas ha perdido consistencia, y por ello se ha erosionado, produciéndose un desprendimiento de sus revestimientos. Al mismo tiempo, estas humedades provocan la aparición de hongos. Estos experimentan un rápido crecimiento en las superficies rugosas por tener un alto grado de humedad, siendo más acusada su aparición en las zonas que están en la sombra sin sol, que permanecen mucho tiempo húmedas o incluso no llegan a secarse nunca.

2. Humedades de condensación:

El clima de Orán está englobado dentro del denominado clima mediterráneo. Este clima en general no es muy lluvioso, pero sí hay presencia de días de lluvia, a veces torrencial. La presencia próxima de la fortificación al mar le da un carácter húmedo al aumentar la humedad relativa. Las temperaturas son muy variables dependiendo de la estación y del momento del día, sin embargo suelen ser cálidas, con días calurosos y picos muy elevados en verano. Las temperaturas bajas son raras y no suelen llegar nunca al grado de congelación del agua. La cercanía del edificio al mar y su posición en altura hacen que se produzca un aumento de la humedad relativa en el aire.

3. Humedad de infiltración y absorción:

Se produce a través del propio edificio. El agua procedente de la lluvia se filtra a través de los morteros, grietas, fisuras, introduciéndose dentro de los materiales y de las estructuras. Podemos también observar este tipo de humedades en las diferentes bóvedas de la fortificación, debido principalmente a la rotura del sistema de recuperación de aguas pluviales y de su cañería, lo que produce manchas oscuras y verdosas, además del desarrollo de varios tipos de hongos.

4. Suciedades:

Las suciedades no son un daño que puede suponer un gran peligro para la fortificación, pero en cambio es uno de los más extendidos, junto con las humedades, dando un mal aspecto. Posiblemente la causa principal de estas suciedades sea la contaminación atmosférica, que junto con el paso del tiempo y la falta de mantenimiento, producen una degradación lenta e incontenible en los paramentos. Esta acumulación continua de polvo va agravándose por no haberse realizado ningún tipo de limpieza durante mucho tiempo. Otra causa para su aparición suele ser por la acción de los visitantes y de su uso diario. Se observan numerosas manchas de suciedad en gran parte de la superficie de los muros. Se caracterizan por tener una coloración más o menos intensa de tonos oscuros e indefinidos, que pueden ir desde los colores grisáceos hasta los verdosos.

5. Desconchados y desprendimiento de los revestimientos:

Se observan numerosas zonas en las que se han abombado los morteros de los revestimientos y han terminado por agrietarse y desprenderse. En algunos casos, ha llegado a caer también partes de la fábrica. Estos desprendimientos provocan un deterioro estético del edificio, además de ser un peligro para la seguridad de los propios usuarios del mismo.

Probablemente se deben mayoritariamente a las humedades que se han producido en el edificio. Por eso los materiales de las fábricas han perdido su consistencia, erosionándose, disgregándose y produciéndose un desprendimiento de los revestimientos. También aparecen mucho en las zonas donde se ha utilizado el mortero de cemento, ya que las características químico-físicas no coinciden con los materiales originarios.

6. Vegetación y agentes biológicos:

Esta patología está producida por la presencia de microorganismos y plantas. Los microorganismos son a veces inapreciables a la vista humana, (bacterias, hongos, algas y líquenes), y se desarrollan gracias a la humedad y temperaturas elevadas su presencia varía según la orientación de las fachadas y su exposición a los agentes atmosféricos.

Aparte de los microorganismos vegetales, nos encontramos con las plantas que están presentes en gran cantidad en casi todas las partes de la fortificación. Éstas tienen un gran poder de alteración, sobre todo a largo plazo, ya que las raíces alcanzan gran profundidad y ejercen mucha presión. Actualmente las plantas adquieren un gran protagonismo sobre todo en los terraplenes, en las baterías, en el foso y la plaza de armas, actuando negativamente sobre la fachada recayente. La vegetación ha aparecido por la gran cantidad de humedad que existe, producto de las lluvias y la humedad por capilaridad procedente del terreno, ya que no está pavimentado. Ha aumentado su crecimiento al no haberse realizado un mantenimiento y limpieza continuados.

7. Oxidación:

La oxidación se produce cuando hay una interacción físico-química entre el metal y el medioambiente, ocasionando una degradación del metal. Este se ha oxidado por estar a la intemperie y la constante incidencia de las lluvias; por la existencia de polvo y suciedad, junto con un determinado grado de humedad en el aire. El polvo y la suciedad fijan la humedad y esta aporta sales que provocan la oxidación por falta de mantenimiento durante años. En la zona de los anclajes, debido a la oxidación, se han dilatado y han provocado el desprendimiento del revestimiento en caso de mampostería o la rotura de piezas de sillerías como a nivel de la puerta principal.

8. Madera deteriorada:

Después de realizar una inspección visual a la puerta de entrada, se observan una gran cantidad de pudriciones en las carpinterías, además del ataque de insectos xilófagos. Prácticamente todas las carpinterías de la puerta han perdido algo de sección, principalmente en su parte inferior. Además de haber sufrido un cambio de coloración, tienen un color grisáceo. La principal causa de esta patología son las humedades existentes. Además, la pérdida de sección de algunas carpinterías exteriores se ha producido por sufrir una mayor incidencia de las lluvias, principalmente en su parte inferior.

La humedad, además de provocar la hinchazón de la madera originando cambios dimensionales, de importantes consecuencias negativas, es un factor indispensable para el ataque de la mayoría de los hongos de pudrición y está relacionada con la acción de algunos insectos xilófagos.

El cambio de coloración que han sufrido las carpinterías es debido a la acción de la radiación solar, y sobre todo por la incidencia de los rayos uva, que degradan los componentes de la madera, especialmente de la lignina, componente de la pared celular de la madera, y que cambian su coloración, amarilleándose, para cambiar luego a gris, afectando además su resistencia.

9. Oxidación de las tuberías:

Las tuberías que permiten hacer llegar el agua de la lluvia a la cisterna, parte del sistema de recuperación de aguas pluviales, y producto de la restauración francesa a finales del siglo XIX, ha provocado una oxidación en los puntos de sujeción, ya que están realizados con elementos metálicos, y concretamente de acero de fundición. Su estado está muy deteriorado, y se han producido grietas, así como el desprendimiento del revestimiento en algunas zonas y grietas también en las piezas de sillería en otras partes.

La principal causa probablemente sea el paso del tiempo y no haber recibido un mantenimiento continuado del edificio. Las tuberías han sufrido golpes y movimientos, rompiéndose y provocando la aparición de grietas, además de ser una constante fuente de humedades.

10. Fisuras:

Hay numerosa presencia de fracturas, fisuras y micro-fisuras en los paramentos. El origen de estas fisuras es muy variado y viene provocado en algunos casos por la presencia de fisuras existentes en la piedra, por presiones internas debidas a agentes de alteración y por golpes directos sobre los paramentos. La presencia de fisuras y micro-fisuras vienen dado no sólo por motivos de alteración interna, sino por la acción de esfuerzos mecánicos existentes en las fábricas y por motivos de asentamientos deficientes.

11. La erosión:

La erosión eólica, un agente que incide directamente sobre los materiales. En zonas donde las partículas están debilitadas se produce un desgaste por erosión, siendo mayor en las zonas orientadas a los vientos predominantes, el noroeste en el caso de Orán. La acción combinada de la lluvia, acelera los procesos erosivos, produciendo en numerosas zonas un “lavado” natural. La lluvia presenta otro elemento muy importante en cuanto a la erosión, que además de ser un agente erosivo, tiene una doble actuación ya que las fuertes lluvias inciden directamente sobre los materiales por su acción erosiva y de disolución. Esta acción erosiva se ve incrementada con el arrastre de materiales que transporta en la escorrentía, lo cual acelera el proceso de erosión.

12. Acción de las sales y las eflorescencias:

En varias partes de la fortificación se observan numerosas manchas de color blanquecino en la parte inferior de los paramentos. Las eflorescencias se deben principalmente a la cristalización de sales que son arrastradas por el agua a través de los materiales, cristalizándose en su superficie al evaporarse el líquido. Pueden ser debidas al contenido de sales en el agua, de los morteros empleados en la construcción o procedente de los minerales existentes en el terreno. Estas suelen aparecer una vez que se ha secado la fábrica.

Las sales existentes en los materiales van disminuyendo hasta desaparecer ya que van saliendo poco a poco al exterior. Por ello, en el caso de los muros antiguos, como es el caso del edificio objeto de estudio, las eflorescencias que aparecen posiblemente se deban a las sales que son transportadas por capilaridad a través del terreno sin olvidar los sales transportables por el aire debido a su cercanía del mar.

El grado de cristalización está estrechamente unido a la composición de los materiales y a su estado físico. Así, en zonas de materiales porosos o menos cementados entre sí, se produce una mayor presencia de cristalizaciones y degradación que en zonas de materiales más compactados. Las sales son de tres tipos: solubles, semi-solubles e insolubles.

Están presentes en la materia que compone la piedra y argamasas, como suele ser el carbonato de calcio. A veces se produce por alteración de estos componentes, como es la presencia de bicarbonatos de calcio, dióxido de calcio, etc. Otras veces proceden del suelo o de otros materiales de construcción, como suelen ser nitratos. En otros casos, la procedencia es la contaminación atmosférica, como los sulfatos; o del aire, de origen marino como los cloruros. Por último, las hay procedentes de detritus de animales, como es en el caso de los provenientes del guano de paloma e incluso los orines humanos y animales. Toda esta serie de sales tienen una gran capacidad de destrucción.

3. CONCLUSIONES

La presente tesina ha permitido:

-Recopilar el conjunto de información relacionada con la fortificación de Santa Cruz en Orán (Argelia), de los archivos internacionales (del archivo general de Simancas y del archivo del château de Vincennes de Paris), en forma de planos e informes, así como su **catalogación** en una base de datos.

-A partir de esta información se han revelado un conjunto de **planos que permanecían inéditos** como los planos españoles del primer y segundo periodo¹, relacionados con el fuerte de Santa Cruz; los planos del periodo francés relacionados con el fuerte², la muralla perimetral de la ciudad y la fortificación proyectada en la meseta de Orán³; así como los informes militares relativos a la restauración de Santa Cruz entre 1853 y 1856.⁴

-Se ha podido **organizar cronológicamente** la documentación, pudiendo ofrecer la **secuencia de proyectos** que se suceden entre 1675 y 1856, estableciendo un orden que permitía sacar a la luz las diferentes etapas de construcción de la fortificación y relacionar cada una de las partes con un periodo específico. Así hemos podido sacar conclusiones sobre cada parte de la fortificación a partir de su fecha de construcción y de su modificación, **permitiéndonos datar** cada baluarte, revellín o batería de fuerte y presentar datos importantes para intervenciones futuras sobre el fuerte

-Al mismo tiempo, los documentos permiten esbozar la **evolución constructiva** en el transcurso de la ocupación española y francesa, desplegando todas las propuestas de construcción y de modificación con sus correspondientes ingenieros.

-Se han contrastado las propuestas proyectuales y finalmente construidas, con los postulados teóricos a fin de establecer hasta qué punto los proyectos se adecuaron a las prescripciones teóricas. Por ejemplo la documentación de archivo nos ha permitido conocer la fortificación de 1675, con el dibujo resultado de la inspección de Pedro Maurel,

¹ Tres planos del primer periodo (leg 2342-XVI-159, leg 3708 XVI-63, 64).

Once planos del segundo periodo (leg 3708-XVI- 65, 67, 68, 72. Leg 3708-V-68, 151, 153, 154. Leg 3708- XXI-47, 48, Leg 3807-XLVIII-28)

² Dos planos del periodo francés (CURTET-1856- 1VH 1318).

³ Planos relativos a la ciudad (CONTENCIN-1860- 1VH 1319).

⁴ Informes relativos a Santa Cruz (CURTET-1856- 1VH 1318).

con el proyecto de figura del triángulo fortificado con medios baluartes, una figura poco conocida en los tratados teóricos, y que integra uno de los primeros experimentos defensivos en la fortificación de la transición. La figura concreta fue erigida en situación de urgencia, como suele ser prescrito en la teoría, por ser un trazado que exige poco material y al mismo tiempo permite una visión amplia, en este caso hacia la meseta de Orán, lugar por donde se organizaban la mayoría de los ataques turcos durante la ocupación española. La obra fue reconstruida y modificada durante el primer periodo español (1505-1708), modificaciones que se explican a partir del testimonio de tratadistas posteriores, como Pedro Lucuze, que no recomendará la figura del triángulo para fortificar ya que implican un reducido ángulo flanqueado y excesiva agudeza de los ángulos flanqueados⁵. No obstante, Lucuze la contempla como fortificación de campaña.

- La investigación ha **comparado gráficamente** los planos localizados en los archivos con el actual trazado de la fortificación, a fin de evaluar hasta qué punto fueron tenidos en cuenta. De esta manera podemos concluir que en el primer periodo, y gracias al plano de 1732 de Juan Ballester y Verboom, la fortificación tenía el mismo perímetro que el actual, mientras que la casa del gobernador estaba orientada y construida de manera diferente con respecto a la actual. Además, en la propuesta de Antonio Montaigu de la Pérille de 18 de diciembre de 1732 vemos aparecer por la primera vez la figura del hornabeque frente a la meseta, conjuntamente a la aparición de un reducto que protege el baluarte norte al lado de la entrada principal de la fortificación y que actualmente ha desaparecido por completo.

Este nuevo trazado de la fortificación empieza a adoptar elementos de la fortificación abaluartada, introducidos por tratadistas franceses como Vauban o Pagan, etc. Estos elementos se concretan en las figuras del revellín o el reducto como obras avanzadas. Además, podemos observar que los baluartes del fuerte no siguen un trazado perfecto como exige la teoría, sino que se originan a partir de la topografía del terreno, aplicando de esta manera una de las pautas del Mariscal de Vauban. Para él, una fortificación no tiene por qué seguir un patrón preestablecido, sino que debe tener una solución única para un lugar único, es decir, que cada fortificación debe adaptarse al sitio que le rodea,

⁵ “El triángulo, que como se ha dicho, es figura inapta para fortificarse, porque resultan los ángulos flanqueados demasíadamente agudos, puede no obstante servir en las obras de campaña...”.
LUCUZE, Pedro. Op.cit., p.96.

presentando obras avanzadas frente a los sitios más probables de ser atacados, que, en el caso concreto de Santa Cruz, es la parte suroeste frente a la meseta.

- Queda pendiente confirmar el estudio de la correspondencia de los proyectos de la etapa francesa debido a la imprecisión de la documentación base extraída del château de Vincennes⁶.

- La investigación ha permitido clarificar aspectos relacionados con elementos o partes de la fortificación. Por ejemplo en 1734 tenemos constancia por primera vez de la escalera de caracol, que representa un elemento singular en la fortificación, y que hemos podido estudiar en el capítulo relativo a los elementos ornamentales. En el mismo año se añade el reducto, que engloba la puerta principal y que sigue existiendo en la actualidad. En 1736 se configura el espacio interior de los almacenes de pólvora por Juan Ballester y Zafra, que propone un año después añadir varias cisternas a la fortificación para solucionar el problema de agua que tenía el fuerte, pero ninguna de estas cisternas fue ejecutada.

- Aunque nuestro estudio se concentra sobre el fuerte de Santa Cruz, como pieza destacable del conjunto defensivo de la ciudad, la presente **tesina aborda también el estudio de este sistema defensivo completo**, ofreciendo el análisis geoestratégico de la estructura defensiva, ineludible para **entender el papel desempeñado por el fuerte** y los condicionantes y razón de ser de su construcción. En este sentido podemos concluir que el fuerte de Santa Cruz estaba considerado como el punto débil del sistema defensivo, siendo la fortificación que permitió la capitulación de la ciudad en el ataque de 1708. El fuerte cayó en las manos de los turcos tras unas brechas abiertas en su parte sur, y por su posición alta, permitió la capitulación del resto de las fortificaciones. En el segundo periodo de la ocupación española, se reflexionó sobre la fortificación y se decidió cerrar el paso a los asaltantes por la parte de la meseta de Orán. En este sentido se desarrolló el revellín con bóvedas a prueba de bombas en la parte suroeste frente a la meseta, además de crear un foso con un hornabeque para defender el fuerte en caso de ataque. Frente a los sucesivos ataques de los turcos, y por el mismo frente siempre, los ingenieros militares

⁶ Los dibujos que fueron recopilados de los archivos franceses del Château de Vincennes de Paris no ofrecían la fiabilidad suficiente por haberlos extraído en formato fotográfico. El archivo francés exige la compra de estos planos redibujados a mano o en formato fotográfico a un precio no accesible para un estudiante.

españoles decidieron desde 1734 crear una cortadura en la propia roca de la montaña con la ayuda de explosivos. En 1771 Se cerró el paso frente a cualquier minero que quería acceder desde la meseta, ya que la cortadura era tan fina y tan profunda que una persona para cruzarla en condiciones normales no podía hacerlo de pie sin caerse, lo que hacía que en condiciones de guerra fuera imposible contemplar esta posibilidad.

Esta cortadura, que impide cualquier paso o aproximación hacia Santa Cruz, fue la solución idónea y ejemplar decidida por los ingenieros españoles, lo que permitió que Santa Cruz pasara de ser el punto débil de este conjunto defensivo a ser una fortificación inexpugnable, de forma que el guión de 1708 no volvió a repetirse.

-La investigación permite trazar la **evolución proyectual del conjunto defensivo** de Orán. Éste estuvo constituido durante el primer periodo de fortificaciones de transición con una muralla que los unía. Mientras que el segundo periodo se desarrolló siguiendo algunas pautas de la fortificación abaluartada que encontramos en las obras de muchos de los tratadistas de los siglos XVII y XVIII, apostando por el alejamiento de la línea defensiva interponiendo obras exteriores como el conjunto de reductos que se disponen en la campaña.

-Se ha podido **sacar a la luz la organización defensiva del conjunto defensivo** que nos permite concluir que este conjunto se organizaba siguiendo tres perímetros cuyo núcleo central era el castillo viejo (la alcazaba), con un segundo perímetro constituido por los cinco castillos más importantes: Santa Cruz, San Gregorio, Rosalcazar, San Andrés y San Felipe. Y un tercer perímetro –fruto de la segunda ocupación– con las obras avanzadas en forma poligonal de los diferentes reductos y de varias torres, formando una línea de defensa frente al campo, que se amplía –siempre en la segunda ocupación e impulsado en 1732 por Don José Vallejo general de la plaza–, con una red de túneles y minas subterráneas uniendo y comunicando los fuertes entre ellos.

-En la presente investigación se ha **profundizado en el conocimiento de todos aquellos ingenieros responsables de las obras**, especialmente aquello que trabajaron en la ciudad durante la segunda ocupación española, presentándolos en una tabla junto a las obras que han desarrollado en la ciudad. No obstante quedan muchas lagunas documentales,

por ejemplo la que hace referencia al papel jugado por aquellos ingenieros de la primera ocupación española, entre los que figura Juan Bautista Antonelli, el precursor de una de las más importantes sagas de ingenieros italianos que trabajaron para la corona española.

-La presente tesina ofrece también la **documentación gráfica de carácter inédito** que testimonia el **estado actual de la fortificación** con planos, secciones y alzados conjuntos. Una documentación limitada dadas las dificultades de acceso y de medios para abordar el estudio. Se aporta alguna ficha exponiendo tramos y elementos destacables, que nos ha permitido estudiar las proporciones y las patologías existentes en la fortificación. Estos documentos pueden servir de base para apoyar cualquier intervención futura en el edificio.

-Analizando **los elementos ornamentales** más destacables del fuerte en el mismo capítulo, hemos podido concluir que varios de estos elementos han sido reconstruidos durante la restauración francesa en el siglo XIX, bajo la influencia del historicismo *Beaux Arts*.

-La presente tesina **ha abordado también el registro de todas las investigaciones relacionadas con el fuerte de Santa Cruz**, lo que permite concluir que todas las obras escritas sobre el tema desde la ocupación francesa hasta hoy, han sido desde un punto de vista histórico o descriptivo, y que ninguna ofrecía un estudio histórico-arquitectónico.

-También, se **ha podido acceder a toda una documentación gráfica a partir de archivos documentales y estudios de arquitectura que han trabajado en el fuerte**, como el del arquitecto oranés Abdelkader Kohli. Sus planos han servido de base para este estudio complementando los levantamientos *in situ* llevados a cabo por el autor sobre elementos destacables de la investigación, a fin de supervisar los levantamientos precedentes y validar algunas medidas. Es preciso recalcar las dificultades técnicas para llevar a cabo el levantamiento así como las limitaciones de acceso a la fortificación, dependientes de la aceptación del Ministerio de Cultura, en Argel.

-La investigación ha probado la dificultad para obtener documentación original de fuentes otomanas, especialmente por la dificultad que plantea el idioma y las dificultades para acceder a dicha documentación desde los servicios argelinos, a pesar del acuerdo

establecido entre Turquía y Argelia que pretendía acercar los documentos de Argelia a Argel. La ausencia de archivos y fuentes históricas de origen turco en este trabajo crea una discontinuidad en nuestra investigación que proponemos abordar en la futura tesis, que aspira a extender la metodología al conjunto fortificado de la ciudad.

4. BIBLIOGRAFÍA

ALMIRATE, J. *Bibliografía militar de España*. Imprenta de Manuel Tello., Madrid, 1876.

ALMIRATE, J. *Diccionario militar.*, Imprenta y litografía del Depósito de guerra de Manuel Tello, Madrid, 1869.

ALONSO, A. *Convivencia y enfrentamiento: cristianos y musulmanes en Oran y Mazalquivir a finales del siglo XVI.*, Estudios Africanos, vol. IX, nº 16-17,1995.

ARABTECUI SANZ, J. *Apuntes históricos sobre la artillería española en la primera mitad del siglo XVI.*, 2 Ed, Madrid, 1891.

ARAMBURU. *Oran et l'ouest algérien au 18^{ème}.*, Traducido por El Korso e Epalza, BN, Argel, 1978.

AAVV, *Fitxes de rehabilitació*, Barcelona, Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya-ITEC, Barcelona, 1983.

AAVV, *Manual de conservación de casas históricas y singulares*, Tusquets Editores, Barcelona, 2005.

AAVV, *Patrimonio monumental. Intervenciones recientes*, Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia, Valencia, 2008.

BAILLY, E. *Cours élémentaires de fortification.*, Libraire Ch. De la Grave, Paris, 1875.

BANUS Y COMAS, C. *Estudios de arte e historia militar.*, Vol II, Revista científica militar, Barcelona, 1881.

BASSET, R. *Fastes chronologiques de la ville d'Oran*. In bulletin de la Société de Géographie d'Oran, 15^e année, tome XII, fasc. LII, janvier-mars 1892.

BELHAMISSI, M. « Description de la ville d'Oran ». in Majjalat Et-tarikh, nº11, pp. 5-38, Alger, 1981.

BENKADA, S. « *Oran espagnole, Aménagements et travaux urbains durant la seconde occupation espagnole* » 1732-1792, In Primeras jornadas hispano-argelinas de Historiadores y documentalistas, UNED, Madrid, 27-29 janvier 1999.

BERBRUGGER, A. *Mers-el-Kébir et Oran, de 1509 à 1608, d'après Diego Suarez Montañes.*, R.A, Oran, 1866.

BODIN, M. *Documents sur l'histoire espagnole d'Oran, nécessité de fortifier Oran 1575.*, In bulletin de la Société de Géographie d'Oran, 3°-4°, trim 1. 1934.

BRAVO NIETO, A. *Arquitectura militar y artillería en el norte de África.*, UNED, Melilla, 2008

BRAVO NIETO, A. *Ingenieros militares en Melilla. Teoría y práctica de fortificación durante la Edad Moderna, Siglos XVI al XVIII Melilla.*, Centro Asociado de Melilla, UNED, Melilla, 1991.

BRAVO NIETO, A. SÁEZ CAZORLA, J. M. *Melilla en el siglo XVI a través de sus fortificaciones.*, Seminario de investigación "Juan Antonio Estrada" de la Asociación de Estudios Melillenses, Servicio de publicaciones del Ayuntamiento: Fundación Municipal Socio-Cultura, Melilla, 1988.

CÁMARA MUÑOZ, A. *Fortificación y ciudad en los reinos de Felipe II.*, Nerea, Madrid, 1998.

CÁMARA MUÑOZ, A. *Los ingenieros militares de la monarquía hispánica en los siglos XVII y XVIII.*, Ministerio de Defensa, Asociación Española de Amigos de los Castillos, Centro de Estudios Europa Hispánica, Madrid, 2005.

CAPEL, H. *Los ingenieros militares en España, Siglo XVIII, Repertorio biográfico e inventario de su labor científica y espacial.*, Universidad de Barcelona, Barcelona, 1983.

CAZENAVE, J. *Cervantès à Oran (1518)* ., In bulletin de la Société de Géographie d'Oran, Oran, 1923.

CAZENAVE, J. *Deux razzias mouvementées des Espagnols d'Oran, au XVIe siècle.*, In bulletin de la Société de Géographie d'Oran, Oran, 1925.

CAZENAVE, J : *Histoire d'Oran par le marquis de Tabalosos, traduite et annotée.*, In bulletin de la Société de Géographie d'Oran, Oran, 1930.

CAZENAVE, J. *Les présides espagnols d'Afrique, leur organisation au XVIIIe siècle.*, R.A, Argel, 1922.

CAZENAVE, J. *Les Sources de l'histoire d'Oran.*, In bulletin de la Société de Géographie d'Oran, Fasc. 195, sept.-déc, 1933.

CAZENAVE, J. *Pierre Navarro, conquérant de Véléz, Oran, Bougie, Tripoli.*, In bulletin de la Société de Géographie d'Oran, 1925.

CRUCK, E. *Oran et les témoins de son passé, Récits historiques et anecdotiques.*, Imprimerie Heintz Frères, Oran, 1956.

DÍAZ CAPMANY, C. *La fortificación abaluartada : una arquitectura militar y política.*, Ministerio de la defensa, Madrid, 2004.

DE EPALZA, M. EL CORSO, M. *Oran et l'Ouest algérien au XVIIIe siècle d'après le rapport Aramburu.*, Argel, 1978.

DE EPALZA, M. VILAR, J.B. *Planos y mapas hispánicos de Argelia siglos XVI-XVIII. Plans et cartes hispaniques de l'Algérie XVI-XVIII siècles.*, Instituto Hispano-Árabe de Cultura, Madrid, 1988.

DE LA FUENTE DE PABLO, P. *La ciudad como problema militar: Perpiñán y los ingenieros de la monarquía española (ss.XVI-XVII.)* ., Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica, Madrid, 1999.

DE MORA-FIGUEROA, L. *Glosario de arquitectura defensiva medieval.*, Tesis doctoral, Universidad de Cádiz, Cádiz, 1994.

DE SANDOVAL, X. *Las inscripciones de Orán y Mazalquivir : noticias históricas sobre ambas plazas desde la conquista hasta su abandono en 1792.*, Madrid, R. Vicente, 1867; *traduite en français par le Dr MONNEREAU: Les inscriptions d'Oran et de Mers-el-Kébir. Notice historique sur ces deux places depuis la conquête jusqu'à leur abandon en 1792.*, R. A, 1872.

FERNANDEZ Y FRENANDEZ DE LA RETANA, L. *España en el tiempo de Felipe II (1556-1598)* ., Vol.II de la historia de España dirigida por Menéndez Pidal, R, Madrid, 1966.

FERNANDEZ DE ASIS, V. *Epistolario de Felipe II sobre asuntos de mar.*, Madrid, 1943.

FERNÁNDEZ GÓMEZ, M^a C: *Mapas, planos y dibujos (años 1508-1962)*., Archivo General de Simancas. Catálogo XXIX. vol. II. Ministerio de Cultura y Dirección General de Bellas Artes, Simancas, 1990.

FEY, H.L. *Oran avant, pendant et après l'occupation espagnole.*, Dar Gharb, Oran, 2002.

GARCIA ARENAL, M. DE BULNES, M.A. *Los españoles en el norte de África. Siglos XV-XVIII* ., Fuentes y bibliografía, Madrid, 1989.

GARCIA TAPIA, N. *Ingenieros y arquitectura en el renacimiento español.*, Universidad de Valladolid, Valladolid, 1990.

GILLE, B. *Les ingénieurs de la renaissance.*, Hermann, Paris, 1967.

GONZÁLEZ-VARAS, Ignacio. *Conservación de bienes culturales.*, Cátedra, Madrid, 1999.

GORGUOS, A. « Une notice sur le Bey Mohamed el Kébir »., in *Revue africaine*, Imp Jourdain, Alger, 1859.

GUIMARAENS IGUAL, G: *El último halito de la fortificación abaluartada, el fuerte de san Julián de Cartagena.*, Tesis doctoral, Universidad de Valencia, Valencia, 2007.

HOGG, V. *Fortresses. Histoire mondiale de l'architecture militaire.*, Atlas, Paris, 1983.

JIMENEZ DE GREGORIO, F. *Relación de Oran por el vicario Don Pedro Cantero Vaca (1631-1636)* ., Hispania, T.XXII, n°85, 1962.

KEHL, C. *Santa Cruz, et Oran et l'Oranie avant l'occupation espagnole.*, Ed. 1858, Dar Gharb, Oran, 2002.

LECHUGA, C. *Tratado de artillería y de fortificación.*, Madrid, 1990.

LESPEDES, R. *Études de géographie et d'histoire urbaines.*, Ed Bel Horizon, Oran, 2003.

LESPÈS, R. *Oran, ville et port avant l'occupation française (1831)* ., R.A., Argel, 1934.

LUCUZE, P de. *Principios de Fortificación que contienen las definiciones de los términos principales de las obras de plaza y de compañía, con una idea de la conducta regularmente observada en el Ataque y Defensa de las Fortalezas.*, *Dispuestos para la instrucción de la juventud militar por Don Pedro de Lucuze, Mariscal de Campo de los Reales Exercitos y Director de la real Academia Militar de Matemáticas establecida en Barcelona con las licencias necesarias en Barcelona Por Thomas Piferrer Impresor del Rey, nuestro Señor, Plaza del Angel, Año 1772».*, Thomas Piferrer. Impresor del Rey, Barcelona, 1772,

MARTIN PALMA, MO. GUITÉRREZ CRUZ, R. Documentos para el estudio de la población de Oran y Mazalquivir tras la conquista., Ba, 15, 1993.

MARVA Y MAYER, J. *Estudio historico de los medios de ataque y defensa.*, Tipografía El trabajo, Madrid, 1992.

MAS HERNÁNDEZ, R. *La presencia militar en las ciudades : orígenes y desarrollo del espacio urbano militar en España.*, Universidad autónoma de Madrid, Madrid, 2003.

METAIR, K. *Oran face à sa mémoire.*, Bel Horizon, Oran, 2003.

METAIR, K. *Guide Bel Horizon des monuments historiques.*, Bel Horizon, Oran, 2009.

PAZ, I. *Castillos y fortalezas del reino.*, Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos, Madrid, 1914.

PELLEGAT, G. *Contribution à l'histoire du vieil Oran. Relación de todas las obras de fortificación y correspondientes a ellas que se han ejecutado en las plazas de Oran, Mazarquivir, y sus castillos desde el dia 1º de enero de 1734 hasta el presente de 1738.*, In bulletin de la Société de Géographie d'Oran, Oran, 1926.

PELLEGAT, G. *Relación general de la consistencia de las plazas de Oran y Mazarquivir [Mers-elkébir] por el coronel comandante de yngeneros don Harnaldo Hontabat (1712)* ., In bulletin de la Société de Géographie d'Oran, Oran, 1924.

PESTEMALDJIOGLOU, A. *Ce qui subsiste de l'Oran espagnol.*, R.A, Alger, 1936.

PLAZA BORES, A. *Archivo general de Simancas, guía del investigador.*, Ministerio de cultura, Madrid, 1992.

POLLACK, M. *La Piazza Reale à Turin : Du bastion à la place résidentielle.*, URBI, XII, Pierre Mardaga-Éditeur, Liège, 1989.

Revista TECTÓNICA 18. Rehabilitación (I).

ROÈL, D.L. *Secretario jubilado de capitania general de provincia), Descripción particular concisa, pero verdadera de la Ciudad de Oran, en África, según su estado y circunstancias en fin del año de 1789.*, Madrid, 1790.

SANCHEZ DONCEL, G. *Presencia de España en Oran (1509-1792)* ., Toledo, 1991.

SERRA, J. *Vœu à propos du fort de Santa-Cruz.*, Oran, 1947.

SERRANO ALCUDIA, Francisco. *Estudio integral de los edificios. La lógica de su procedimiento.*, Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid, Madrid, 2007.

SUAREZ MONTANES, D. *Historia del maestro ultimo que fue de Montesa y de su hermano Don Felipe de Borja, la manera de cómo gobernaron Oran y Mazalquivir (...), siendo allí capitanes generales.*, Universidad de Madrid, Madrid, 1889.

TINTHOIN, R. *Oran et Mers-el-Kébir il y a cent ans (avec plans d'Oran levé en 1845 et 1846)* ., R.A, Oran, 1948.

VALLEJO, D.J. *Relación de todas las obras de fortificación y correspondientes a ellas que se han ejecutado en las Plazas de Oran, Mazarquivir, y sus Castillos, desde el día 1º de Enero de 1734 hasta el presente de 1738: del numero y estado actual de su guarnición, y de las demás disposiciones que se observan para su Gobierno Militar y Político.* Traduit et publié par PELLECAT Commandant Gaston, Rapport sur tous les ouvrages de fortification et ceux qui leur correspondent, qui ont été exécutés dans les Places d'Oran, Mers-el-Kébir et leurs châteaux, depuis le 1º janvier 1734 jusqu'à la présente année 1738, de l'effectif actuel de sa garnison et des autres dispositions que l'on observe pour son administration politique et militaire., S.E, Oran, 1926.

Valejo, D.J. *Mémoire sur l'état et la valeur des places d'Oran et de Mers el kébir 1734*. Traduit par Casenave et publié in revue africaine n°324-325, 1925.

VERA BOTI, A. *La arquitectura militar del renacimiento a través de los tratadistas de los siglos XV y XVI.*, Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2000.

VIGON, J. *Historia de la artillería española.*, Vol I, Instituto Jerónimo Zurita, Madrid, 1947.

VILAR, J.B. LOURIDO, R. *Relaciones entre España y el Magreb., Siglos XVII y XVIII.* Madrid, 1993.

VIOLET- LE- DUC, E. *Histoire d'une forteresse.*, Ed.1874, Facsimil, Paris, 1978.

WEZLER, C. *Architecture du bastion, l'art de Vauban.*, Collection Architecture, Ouest-France, 2000.

[HTTP://WWW.INGINIEROSDELREY.COM](http://www.ingenierosdelrey.com)

5. ANEXOS

Para la terminología, nos referimos a la terminología utilizada por Guillermo Guimaranes Igual en su tesis doctoral¹:

ALJIBE:

Son construcciones que «se profundan en el terreno, y se hacen de buena mampostería de piedra, o ladrillo, enluciéndolas con betún para que no falte el agua, y se cubren de una bóveda a prueba para que las bombas no la inutilicen. Se llena ordinariamente el agua llovediza á la entrada del Invierno después de las primeras lluvias; y para que entre limpia el agua en la Cisterna.

ALMACÉN:

"Almacenes de pólvora. Son necesarios en una Plaza, y deben construirse en parajes apartados, sin maderas por temor de fuego, y á prueba de bomba. No se debe dejar aproximar á nadie á los Almacenes, á fin de quitar el conocimiento de ellos á los enemigos, porque es el paraje ó blanco donde hacen lo posible para pegarle fuego" (Terminología en 1794. SANZ, R. "Diccionario militar..." p.18.). "Dos especies hay de Almacenes: unos de víveres, y otros de artillería.

ALMENA

"Cuerpo defensivo discontinuo levantado sobre la muralla para proteger a los defensores. La artillería las convirtió en peligrosas defensas ya que el impacto de las bolas las trituraba y convertía en metralla... El año 1503 una comisión de ingenieros militares convocada en Roma por el papa Giulio II propuso la supresión de las almenas en las murallas, cuya ineficacia había quedado probada en la invasión de Charles VIII de 1494" (VERA, p. 456.).

ARIETE

"Máquina para batir la muralla en forma de viga suspendida de caballetes acabada en una contera metálica con la que se efectuaba la percusión por balanceo violento del madero. Como frecuentemente esa contera tenía forma de cabeza de morueco se le llamaba carnero" (VERA BOTÍ, p. 458.).

¹ GUIMARAENS IGUAL, G. Op.cit., p.p.1159-1310.

ASPILLERA

Es una ranura larga y estrecha... por lo general de componente vertical que se abre en los paños de la fortificación. Estas ranuras, generalmente tenían derrama interior, que facilitaban la puntería y el manejo del arma, disminuyendo la presencia en el alzado. Aunque también se encuentran derramas exteriores a fin de facilitar determinados ángulos de visión

BALUARTE

Geoméricamente se entiende por baluarte al conjunto formado por dos caras, dos flancos y dos semigolas (o una gola). (LUCUZE, "Principios...", lamina I). «Parte principal de una fortaleza, porque de su disposición, figura, magnitud, y construcción, depende la buena defensa de la plaza».

BASTIÓN

Según Alfredo Vera «el término es de origen medieval, empleado como aumentativo de bastía, y se empleaba para designar obras defensivas construidas con terraplén. Sobre la etimología de este término señalaba Viollet-le-Duc que muchas de las grandes bastillas, o bastillones, de la Edad Media, en los reinados de Louis XI, Charles VIII y François I, fueron reforzados y empezaron a designarse con el nombre corrompido de bastiones (Viollet-le-Duc, E. op.cit. tomo II, p. 175. Vid. También supra: Bastilla.). Equivale a baluarte. De forma esporádica se encuentran bastiones en algunas fortificaciones riegas del siglo V a. C. (castillo de Eurialo en Siracusa.).

BATERÍA

Conjunto defensivo integrado por cañoneras, merlones y explanadas de cañón (LUCUZE, "Principios...", p. 28.). «Es una pequeña Fortaleza que suele tener las características de obra Fuerte, y sirve para proteger lugares inmediatos a los Castillos» (LUCUZE, "Principios...", p. 11

BLOCAO BLOKHAUS

Bunker defensivo monolítico de hormigón. Vid. Blocus.

BÓVEDA A PRUEBA

Bóveda que cubre una casamata, almacén local etc. cuya construcción ha sido realizada para poder resistir los impactos de las bombas y granadas de artillería (GÓMEZ VIZCAINO, A. "Castillos y fortalezas...", pp. 69-98.).

CABALLERO DE TRINCHERA

«Los caballeros [de trinchera], son mamposterías de 18 varas de largo, algo mas elevados que el parapeto del camino cubierto, que se colocan à los lados de la trinchera a distancia de 30 varas de la estacada, para que los granaderos descubran la contraescarpa, y desalojen por su fuego al enemigo, quando no se quiere atacar de viva fuerza el camino cubierto» (LUCUZE, P. "Principios..." p. 148.).

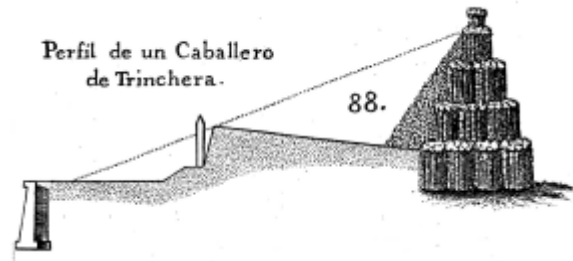


Fig1 : Caballero de trinchera (LUCUZE, fig. 88. In Guimaraens Igual, G. Op.cit., p.1189).

CAMINO CUBIERTO

«O estrada encubierta es una especie de corredor al nivel superior de la contraescarpa, que circuye la plaza con sus obras exteriores: se le da ordinariamente doce varas de ancho (10'032 metros), incluyendo la banqueta y se cubre con un parapeto de ocho pies de altura. La superficie superior de este parapeto forma la explanada: llamase así, por el pendiente muy suave que tiene, hasta terminarse insensiblemente en la campaña

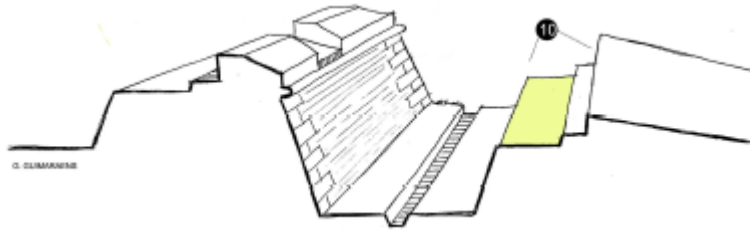


Fig 2: Localización del Camino cubierto en un frente abaluartado (GUITARANES IGUAL, G. Op.cit., p. 1191.).

CAMINO DE RONDA

Una de las últimas aportaciones al perfil del frente bastionado italiano, aparecida en la segunda mitad del siglo XVI, fue el camino de ronda exterior que recorría el perímetro del foso por el lado de la muralla. Este camino, situado enfrente de la 'strada coperta' se debía situar a cota un poco más elevada que la rasante de la campaña, porque en tiempos de paz los centinelas podían inspeccionar desde allí el fondo del foso, la calle cubierta y el campo exterior, cosa que no podía hacerse en su totalidad desde los parapetos altos.

CAPITULACIÓN

"Es un tratado hecho con la guarnición o ciudadanos de una Plaza sitiada, con lo qual se rinden por medio de algunas condiciones y artículos que se les concede. Dos modos hay de capitulaciones: la primera, quando la guarnición sale prisionera de Guerra: la segunda, quando sale tambor batiente, mecha encendida, bandera desplegada, y que se le concede al Gobernador cañones y morteros; cuya concesión es prueba del mayor honor de haberse

CASTILLO

«Castillo es una Fortaleza à lo antiguo, cercada de Fosos y diferentes Torres: Hoy son de poca resistencia, pero se conservan algunos por su ventajosa situación, que los hace provechosos en muchos casos particulares. La ciudadela suele tomar el nombre de Castillo quando està situada en alguna eminencia» (LUCUZE, P. "Principios de Fortificación..." Op. cit. p. 10.).

CONTRAESCARPA

«De los dos taludes ó pendientes ó caras que forman el Foso, la que está del lado exterior o de la Campaña se denomina Contraescarpa» (Cit. Almirante, Op. cit. en ZAPATERO, J. M. "Las fortalezas de Puerto Cabello" Op. cit. p. 30).

CONTRAMINA

«La contramina es la única defensa contra la mina: consiste en una galería subterránea dispuesta para observar con facilidad al minador enemigo, buscarle y hacer inútil su trabajo; o para adelantarse hacia la campaña, y plazas hornillos, que hagan saltar las baterías y obras importantes del sitiador... Suele situarse la contramina debajo del terraplén, en el macizo de la muralla cerca de los cimientos, y debaxo del foso, del camino cubierto, o de la esplanada

CORTADURA

Si hacemos referencia a la cortadura efectuada en un baluarte estas son precisas, según Lucuze, en el momento en que en este se consigue abrir una brecha para interponer un nuevo obstáculo al avance del atacante.

CORTINA

Es el espacio de muralla comprendido entre dos baluartes (LUCUZE, P. "Principios de Fortificación..." Op. cit. lamina I.). La Cortina, «por estar entre los flancos es la parte más defendida, y debe alargarse cuando permita la línea de la defensa.

CUERPO DE GUARDIA

Principalmente fue el grueso de la guardia, la tropa reunida que queda después de sacar centinelas, vigilantes, avanzadillas, ordenanzas y patrullas. Hoy le queda la acepción de Puesto, y más usual de pequeña [habitación] que ocupa la Tropa de Guardia (ALMIRANTE, J. "Diccionario...).

CUL-DE -LAMPE O CULDELAM

Vid. Pie de Lámpara. "Pieza sostén de las Garitas, formada por tambores en degradación" (ZAPATERO, J. M. "Las fortalezas de Puerto Cabello" Op. cit. p. 31.).

CUNETA

«Quando el foso es seco se hace en medio la cuneta, que consiste en otro pequeño foso en que se recogen las aguas del principal, y no dexa de contribuir a la defensa contra el paso, y galería del minador enemigo. Si hay obras exteriores, cuyos fosos se comunican con el principal, la cuneta sigue por delante de las demás obras avanzadas: su ancho superior es de catorce pies, el inferior de siete, y de quatro de altura (es decir un ancho entre 3'9 y 1'953 metros, con una altura de 1,116 metros)» (LUCUZE, P. "Principios..." p. 37.).

ESCARPA

«Las superficies laterales del foso son la escarpa, y contraescarpa: la línea de ontraescarpa debe tirarse al ángulo de la espalda del baluarte opuesto, para que todo el flanco defienda el foso. La altura de la contraescarpa es igual a la del foso y se reviste con mampostería de piedra ò ladrillo, cimientos y estribos proporcionados, con su declivio: de otra suerte sería fácil la baxada del foso, por el pendiente de las tierras» (LUCUZE, "Principios...", p. 37.).

FLANCO

Entendemos por flanco de un baluarte a aquellos lados que intersecan con las cortinas (LUCUZE, "Principios de Fortificación..." lamina I.). De su buena disposición, y magnitud, depende la ventajosa defensa: su fuego es el último recurso contra el asalto de la brecha. Así desde cualquiera parte [del] flanco se debe descubrir, sin impedimento alguno, la escarpa de la mitad de la cortina, el flanco y la cara del baluarte opuesto, su foso, y camino cubierto... Toda la dificultad está en disponerle de suerte que, flanqueando bien la cara del baluarte opuesto, no se exponga a ser arruinado fácilmente por las baterías del sitiador.

FOSO

«Es un espacio profundo, que circunda la plaza, y hace una parte esencial de su defensa: puede ser de agua, ò seco, y de cualquier modo es bueno, aunque con alguna distinción.

En plaza grande, y de numerosa guarnición, es más ventajoso el foso seco: porque ofrece las conveniencias de hacer prontas salidas, y buenas retiradas; y en él pueden construirse obras de comunicación y defensa, que no son practicables en el de agua.

FRENTE

En Arquitectura Militar es el conjunto de los dos lienzos salientes de muralla que arrancando de la parte más profunda de los flancos acaban juntándose en un arista, cerrando el baluarte. A finales del siglo XVI se recuperó la forma curva del saliente sustituyendo a la arista en la parte alta del bastión, donde no podía crear ángulos muertos (VERA BOTÍ, pp. 524-525.). Vid. Fronte. Cada uno de los lienzos de la muralla que desde los extremos de los flancos se van a juntar para cerrar el baluarte y formar el ángulo (FAJARDO, "Tratado de Castellología" pp. 245-263.). Los recintos se consideran generalmente, subdivididos en frentes, y llamábase así a la parte del cuerpo de la plaza comprendida entre dos salientes sucesivos. Si estos salientes se consideran unidos, sucesivamente, por líneas rectas, resulta un polígono convexo, que se llama polígono exterior del recinto. Cada frente corresponde, por tanto, a un polígono exterior (GÓMEZ VIZCAINO, A. "Castillos y fortalezas de Cartagena..." pp. 69-98.).

FUERTE

«Fuerte es un pequeña fortaleza que suele tener quatro baluartes, y se construye para ocupar un puesto de importancia, ò guardar el paso de un río, ò montaña. Las Ciudadelas y pequeños Castillos suelen también llamarse fuertes. Los pequeños fuertes se dicen también fortines, reductos, Baterias, ò Fuertes de Campaña» (LUCUZE, "Principios de Fortificación..." pp. 10-11.). de Cartagena y su Base Naval...", pp. 405-406.).

GLACIS

Talud o rampa suave que se levantaba delante de la calle cubierta, por el lado de la contraescarpa del foso, como protección de aquella, pero sin impedir a los defensores la vista de la campaña ni favorecer el que pudiera ser utilizada como abrigo por los atacantes Surgieron los glacis hacia el 1460 pero no sería hasta comienzos del siglo XVI cuando se extiendan en suaves pendientes alrededor de las plazas (VERA, p. 527.).

HORNABEQUE

Es valorado por Lucuze como la más adecuada obra exterior, consistente en una cortina flanqueada por dos baluartes «semejante al de la plaza: su colocación puede ser delante de la cortina, y sobre un baluarte, según el fin à que se destina, y conforme à la disposición del terreno: sus alas toman la defensa del cuerpo de la plaza, y pueden ser paralelas, ò inclinadas como en la tenaza.

MATACÁN

Elementos salientes de la muralla para poder arrojar por gravedad elementos hirientes al enemigo, situado al pie de la muralla... Con la utilización de las bocas de fuego y el desarrollo de la escarpa, acabaron por desaparecer a comienzos del siglo XVI (VERA BOTÍ, p. 535.) y sólo se recuperan ante evocaciones historicistas de la fortificación decimonónica.

MINA

A diferencia del trabajo de zapa, a cielo abierto, el de mina suponía la apertura de una galería. En los tratados y escritos del siglo XVIII se denomina mina o contramina a los trabajos de sitiador y sitiado respectivamente, sin distinguir la particularidad citada (TERRÓN, J. L. "El Gran ataque a Gibraltar..." Op. cit. n. 17. p. 76.).

OBRA AVANZADA

"La que se hace afuera del recinto principal, quedando protegida por el camino cubierto" (VILLENNA, L. "Glosario de fortificación abaluartada..." Op. cit. p. 64.).

REDUCTO

«Reducto es un pequeño fuerte de figura cuadrada, o rectangular de 30, à 60 varas de lado, sin otra defensa que la de frente: es propio de las obras de campaña; y en las de Plaza se aplica muchas veces con utilidad.

REVELLÍN

«...Delante de la cortina es obra importante à la defensa de cualquier frente fortificado; por que cubre los flancos obligando al sitiador à que establezca sus baterías sobre el parapeto del camino cubierto, para arruinarlos: puede ser sencillo, con flancos, y doble ò cortado. El sencillo o sin flancos consiste en un ángulo saliente algo agudo para que sus lados o caras sean bien defendidas por las de los baluartes. La gola se forma por la contraescarpa, en cuya altura tiene su plano el revellín, sobre el cual se levanta el terraplén en sus dos caras, revestido de mampostería de piedra, o ladrillo, con su cordón, parapeto, y banqueta...» (LUCUZE, "Principios...", pp. 43-44.).

RICOCHET

Término francés que se traduce literalmente por rebote y que da nombre a un tipo de disparo o disposición de la baterías ingeniado por el Mariscal Vauban que, con una dosificación de pólvora determinada, permitía a los proyectiles sortear los parapetos de la defensa para devastar los adarves (Vid. baterías de rebote.).

TERRAPLÉN

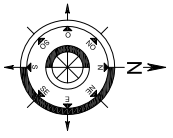
«Es una masa de tierra, cuya regular altura es de siete varas (5'852 m.); lo que basta para cubrir los edificios de la plaza. Su latitud superior se proporciona de suerte que, formado el parapeto y la banqueta, quede suficiente espacio para la artillería, y paso de la tropa. Este camino se llama Adarve, por estar cubierto del parapeto, y se le da una pequeña inclinación hacia la Plaza,

TIRO DE ENFILADA

Tiro que se realiza cuando se enfila al enemigo y según Almirante la palabra enfilar, «sólo se aplica al fuego de artillería, cuando la trayectoria del proyectil coincide con una fila enemiga y hace en ella por consiguiente grandes estragos» (ALMIRANTE, J. "Diccionario militar etimológico, histórico, tecnológico").

TIRO RASANTE

Se dice por oposición a fijante, al tiro o fuego, cuya trayectoria se aproxima a la horizontal, «...y en general cuando rasa o roza el terreno» (GÓMEZ VIZCAINO, A. "Castillos y fortalezas...", pp. 69-98.).



SITUACIÓN DE ORÁN EN EL MEDITERRÁNEO



SITUACIÓN DEL FUERTE DE SANTA CRUZ EN ORÁN



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE VALENCIA

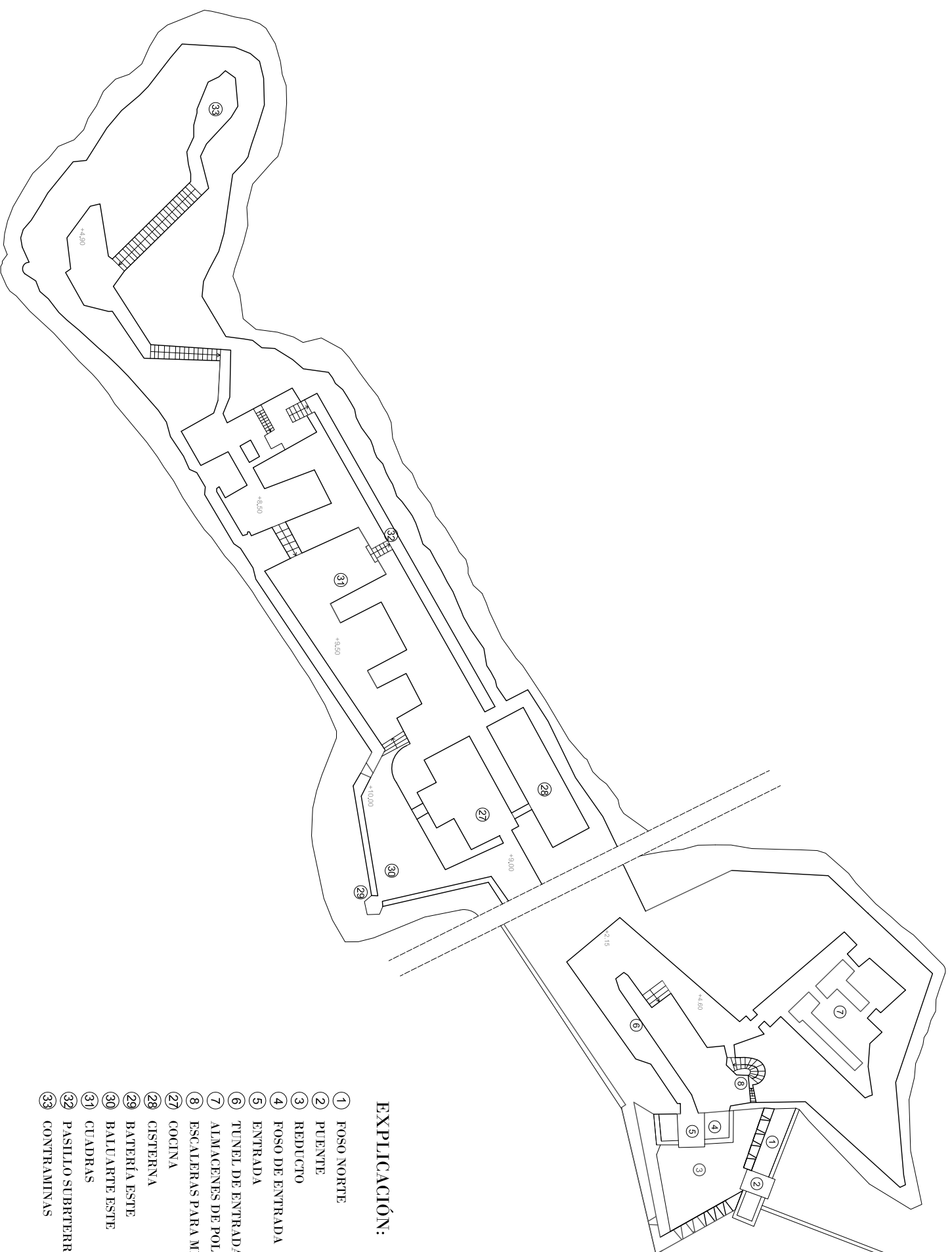
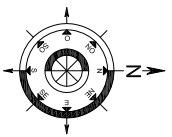


MÁSTER OFICIAL EN
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER
ALUMNA: SÒLAD METAIR
DIRECTOR : CILDERMO GUMARAENS IGUAL

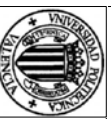
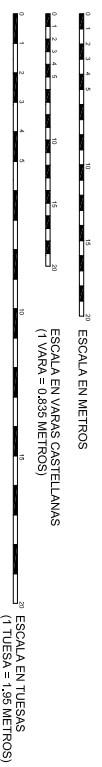
EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARGELIA
FECHA: 25-02-2013
PLANO: SITUACIÓN

ESCALA: S/E
PLANO Nº: 01



EXPLICACIÓN:

- ① FOSO NORTE
- ② PUENTE
- ③ REDUCTO
- ④ FOSO DE ENTRADA
- ⑤ ENTRADA
- ⑥ TUNEL DE ENTRADA
- ⑦ ALMACENES DE POLVORA
- ⑧ ESCALERAS PARA MINAS SOBTERANEAS
- ②⑦ COCINA
- ②⑧ CISTERNA
- ②⑨ BATERIA ESTE
- ③⑩ BALUARTE ESTE
- ③① CUADRAS
- ③② PASILLO SUBTERRÁNEO QUE UNE LA CASA DEL GOBERNADOR A LA CUADRA
- ③③ CONTRAMINAS



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE VALENCIA



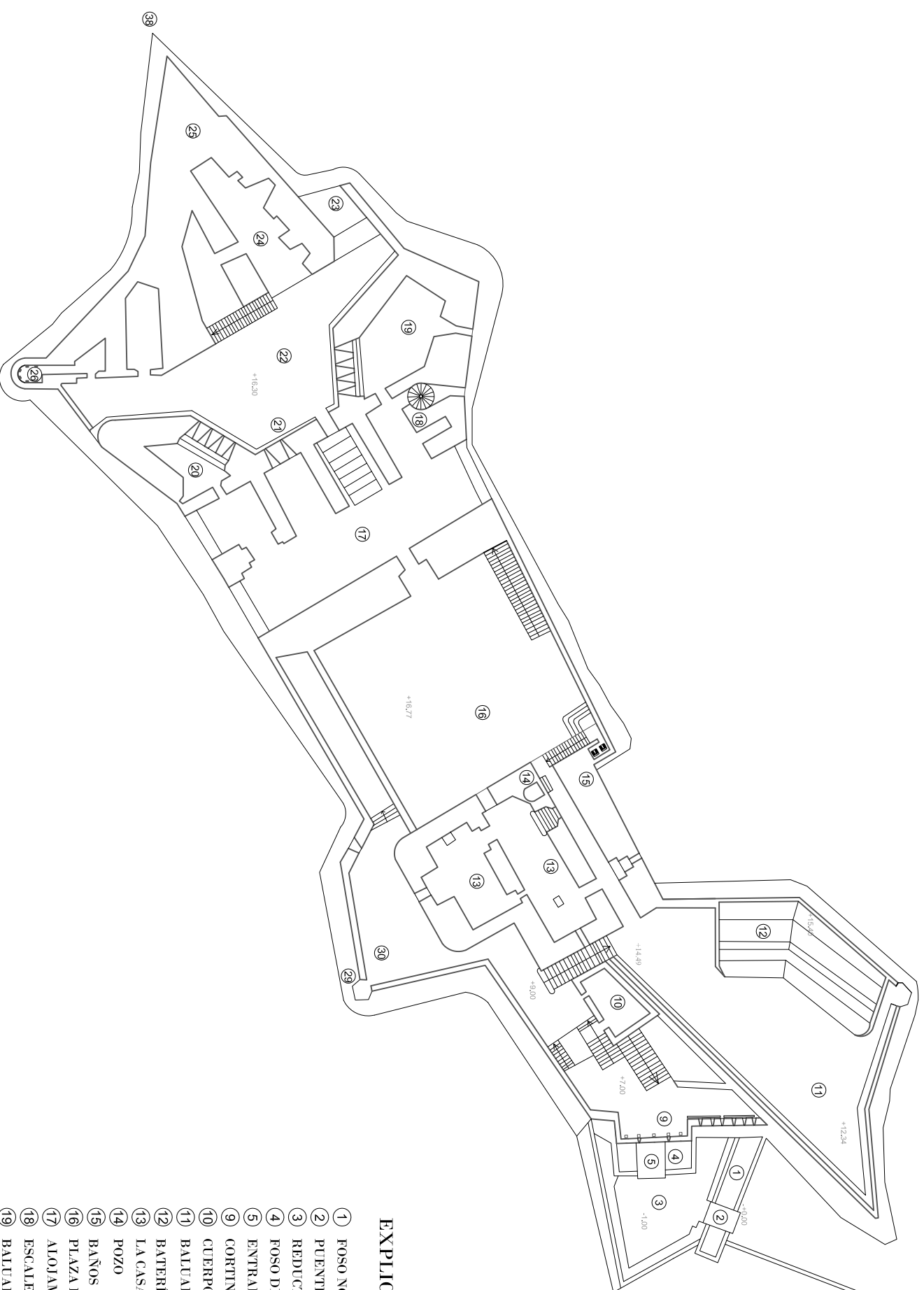
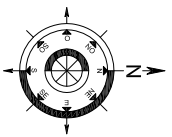
MÁSTER OFICIAL EN
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER
ALUMNA: **SOLAD METAIR**
DIRECTOR : **GUILLELMO GUMARAENS IGUAL**

EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN - ARGELIA
FECHA: 25-02-2013
PRIMERA PLANTA

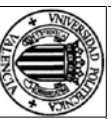
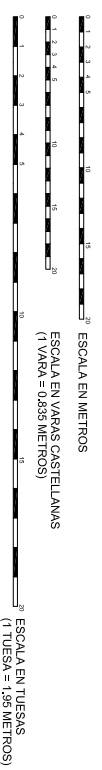
ESCALA:
1/500

PLANO Nº:
02



EXPLICACION:

- 1 FOSO NORTE
- 2 PUENTE
- 3 REDUCTO
- 4 FOSO DE ENTRADA
- 5 ENTRADA
- 9 CORTINA CON MATACANES Y ASPILLERAS
- 10 CUERPO DE GUARDIA
- 11 BALUARTE NORTE
- 12 BATERÍA NORTE
- 13 LA CASA DEL GOBERNADOR
- 14 POZO
- 15 BAÑOS
- 16 PLAZA DE ARMAS
- 17 ALOJAMIENTO DE LA GUARNICIÓN
- 18 ESCALERA DE CARACOL
- 19 BALUARTE NORTE DEL HORNABEQUE
- 20 BALUARTE SUR DEL HORNABEQUE
- 21 HORNABEQUE
- 22 FOSO SUR
- 23 BATERÍA OESTE
- 24 ALOJAMIENTO DE LA GUARNICIÓN
- 25 REVELLÍN SUR
- 26 GARITA
- 29 BATERÍA ESTE
- 30 BALUARTE ESTE
- 38 CORTADITRA



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE VALENCIA

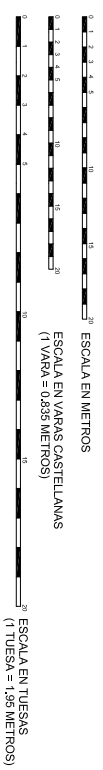
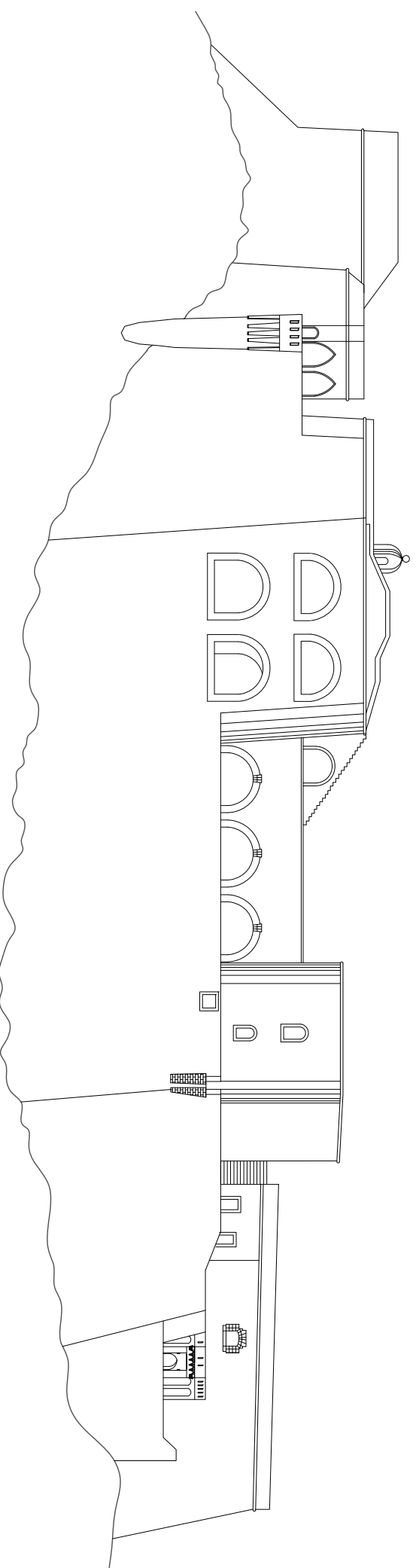
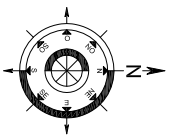


MÁSTER OFICIAL EN
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER
ALUMNA: SOUAD METAIR
DIRECTOR : GUILLERMO GUMARAENS IGUAL

EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARGELIA
FECHA: 25-02-2013
SEGUNDA PLANTA

ESCALA: 1/500
PLANO Nº: 03



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER

ALUMNA: **SOUAD METAIR**

DIRECTOR : **GUILLELMO GUMARAENS IGUAL**

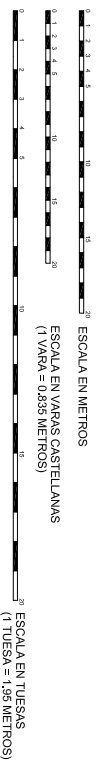
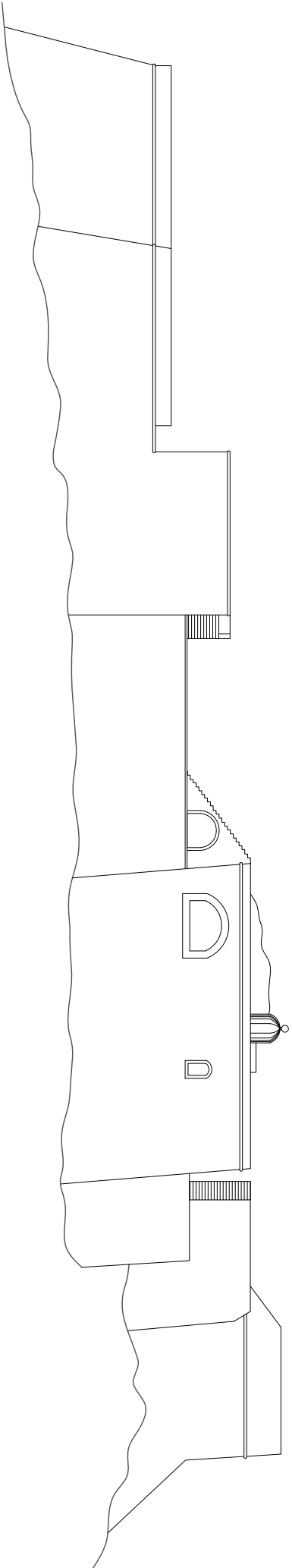
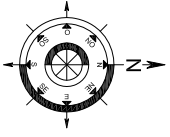
EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARGELIA

FECHA: 25-02-2013

FACHADA SUR

ESCALA:
1/500

PLANO Nº:
05



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER

ALUMNA: **SOLAD METAIR**

DIRECTOR : **GUILLELMO GUMARAENS IGUAL**

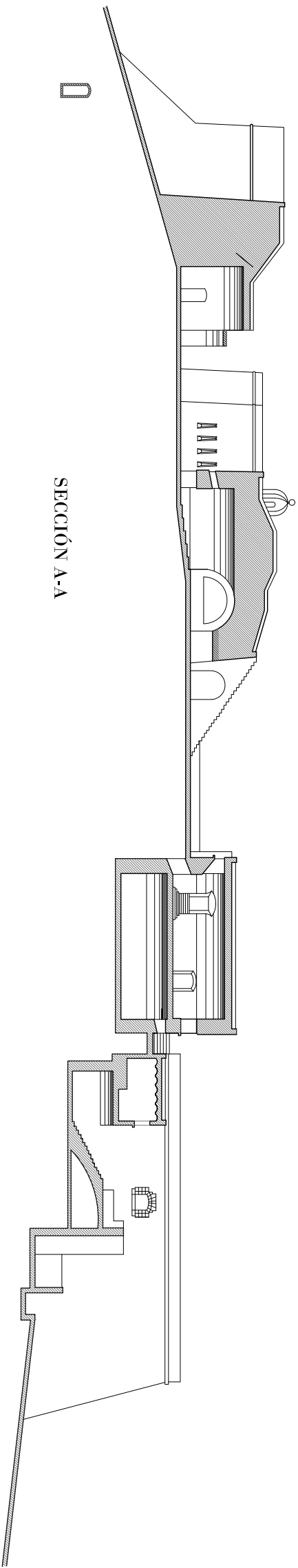
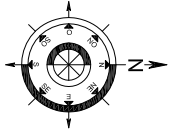
EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN - ARGELIA

ESCALA:
1/500

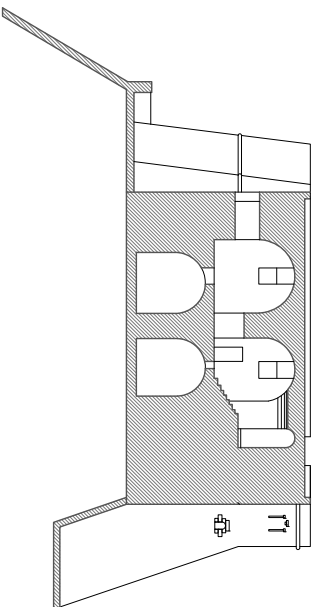
PLANO Nº:
06

FECHA: 25-02-2013

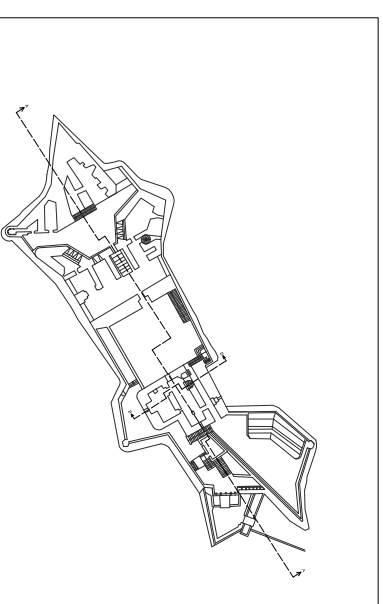
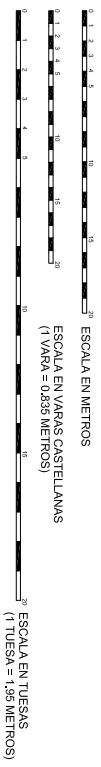
FACHADA NORTE



SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER
ALUMNA: SOLUAD MEJIAH
DIRECTOR : GUILLERMO GUMARAENS IGUAL

EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN - ARGENTINA

FECHA: 25-02-2013

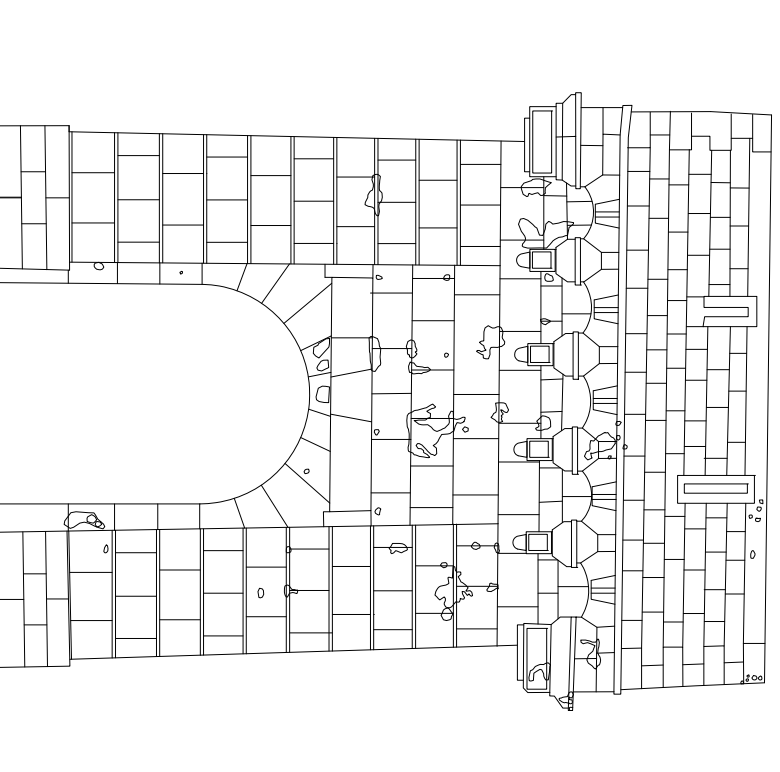
SECCIONES

ESCALA:
1/500

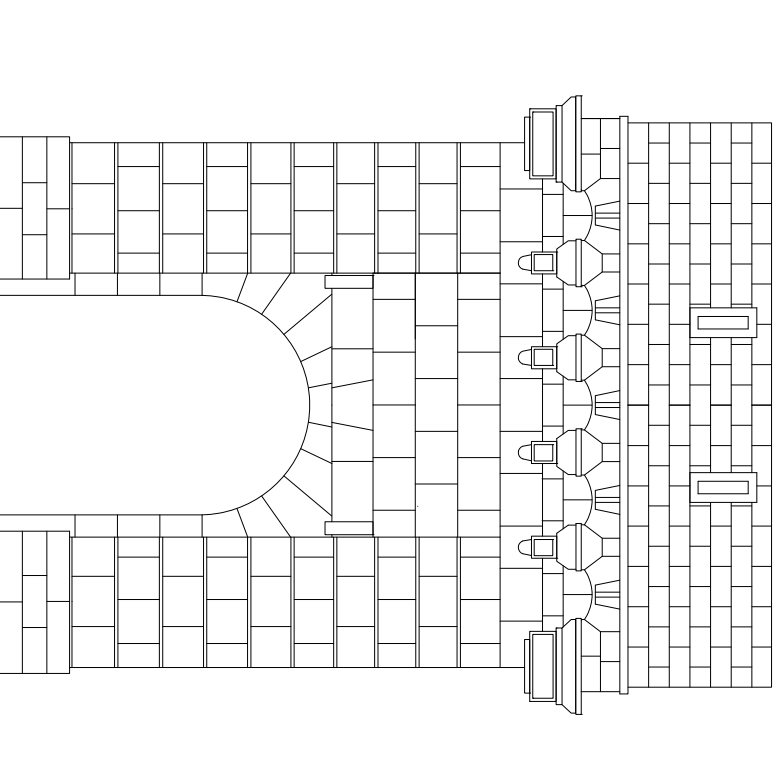
PLANO Nº:
07



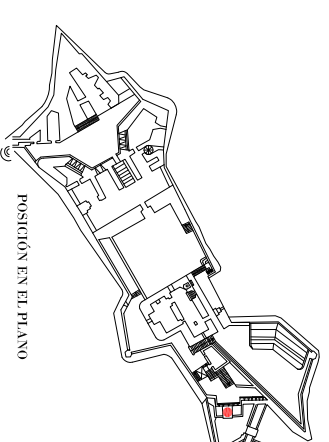
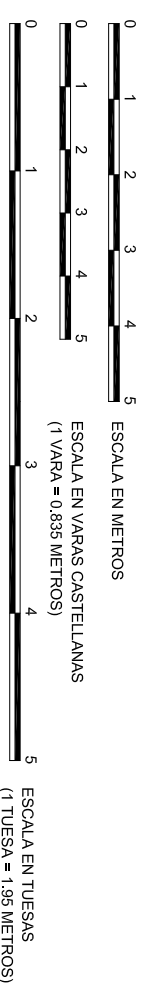
PLANO FOTOMÉTRICO





PLANO A BASE DE LA RECTIFICACIÓN FOTOMÉTRICA



PROPUESTA IDEALIZADA



	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA		MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.	TESINA DE MÁSTER	ALUMNA: SOUAD METAIR	DIRECTOR : GUILLERMO GUIMARAENS IGUAL	EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARGELIA	ESCALA:	FICHA Nº:
	FECHA: 25-02-2013		ELEMENTOS ORNAMENTALES	PUERTA PRINCIPAL	1/100	01			



1



2



3



3



4



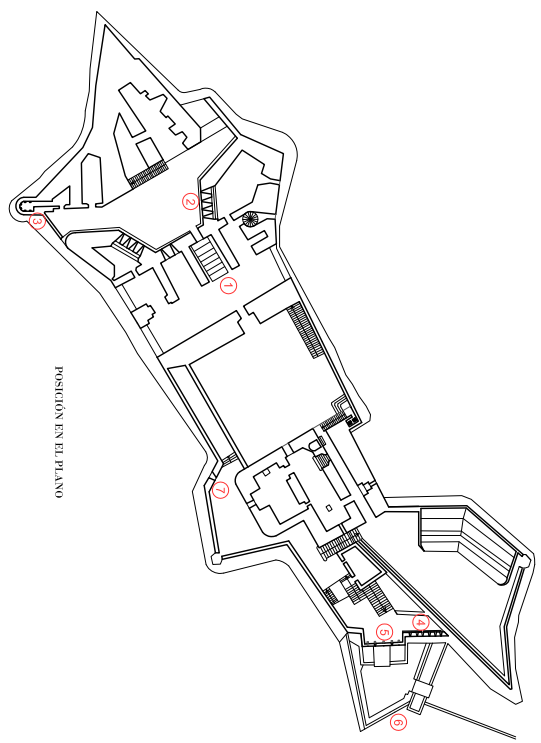
5



6



7



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

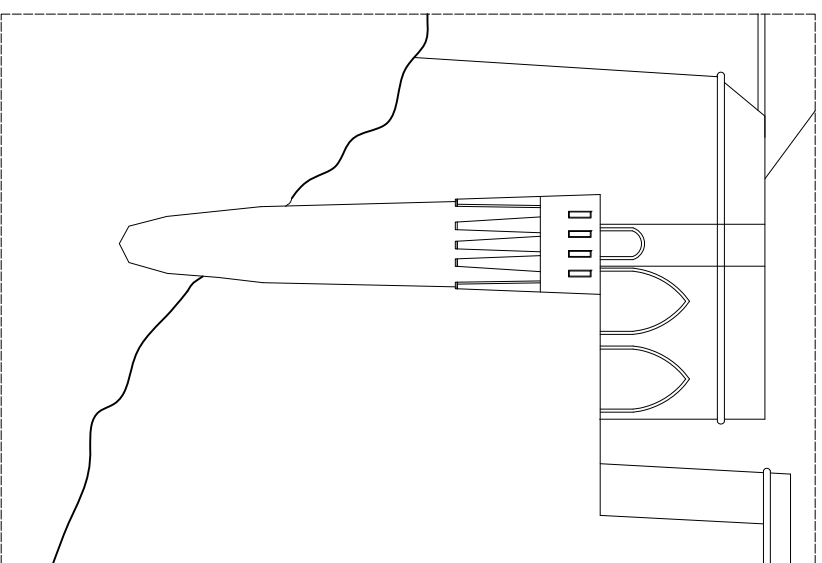
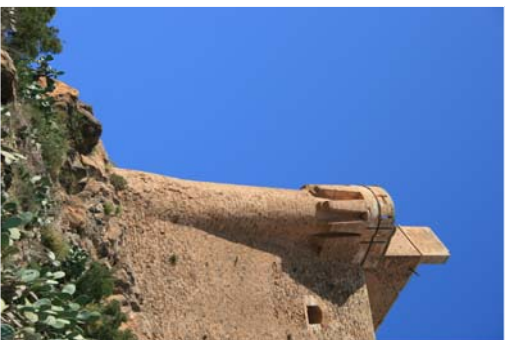


MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

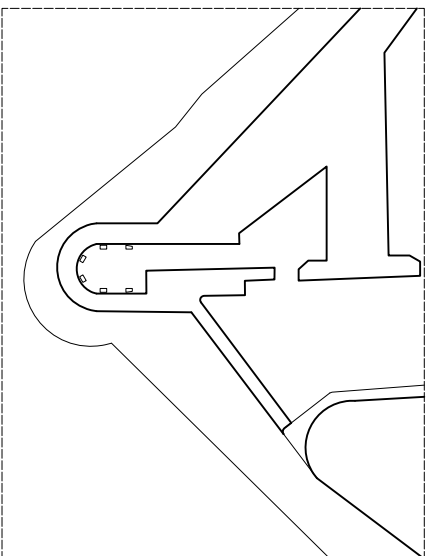
TESINA DE MÁSTER ALUMNA: SOUAD METAIR DIRECTOR : GUILLERMO GUMARAENSIGUAL

EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN - ARGELIA
FECHA: 25-02-2013
ELEMENTOS ORNAMENTALES MATACANES Y ASPILLERAS

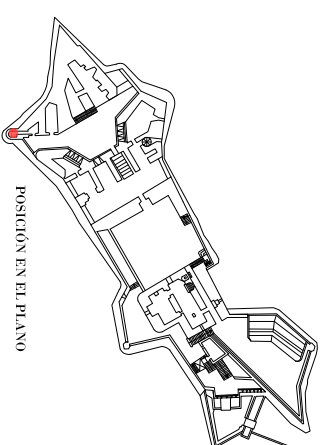
ESCALA: S/E
FOLIO Nº: 02



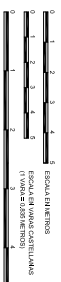
ALZADO



PLANTA



POSICIÓN EN EL PLANO



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

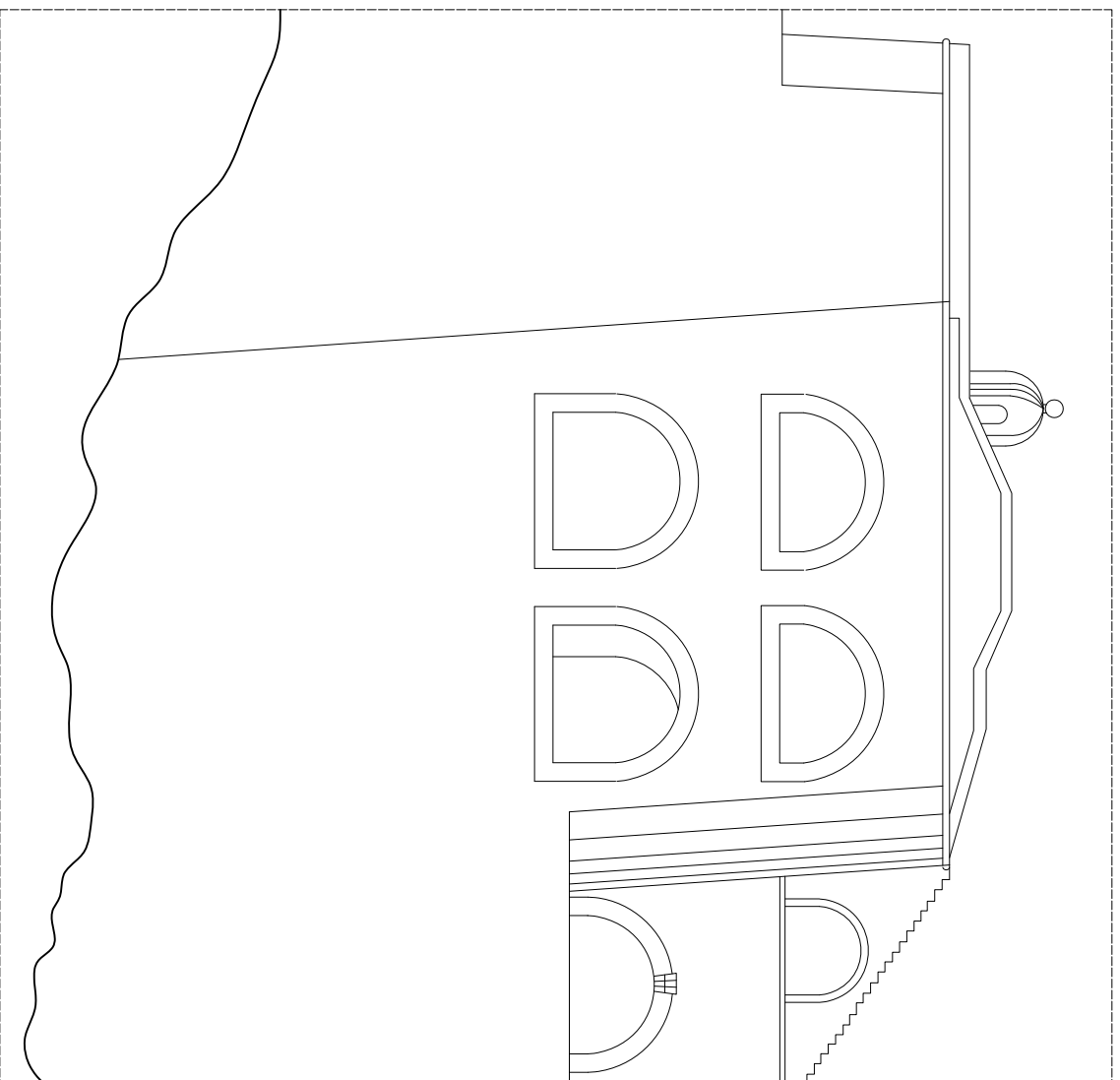


MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

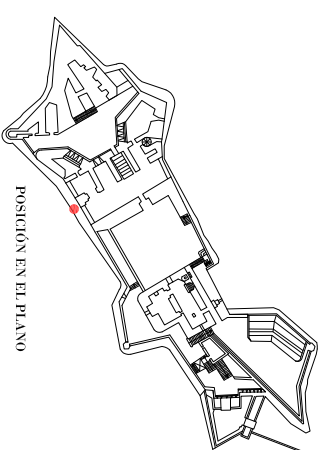
TESINA DE MÁSTER
ALUMNA: SOUAD METAIR
DIRECTOR : CILDERMO GUMARAENS IGUAL

EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARGELIA
FECHA: 25-02-2013
ELEMENTOS ORNAMENTALES
GAIRTA

ESCALA: 1/250
FOLIO Nº: 03



ALZADO



POSICIÓN EN EL PLANO



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

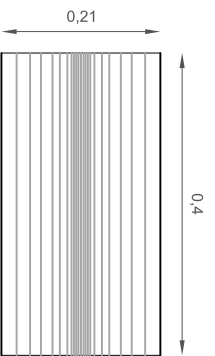
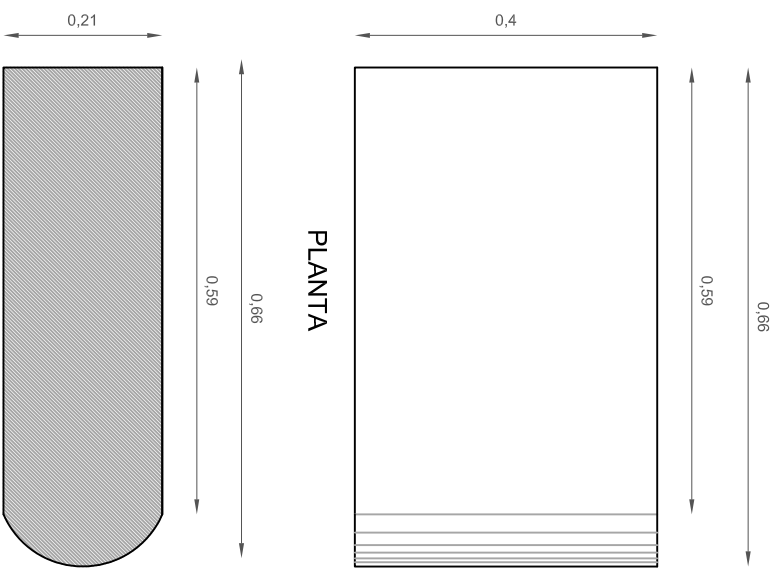


MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

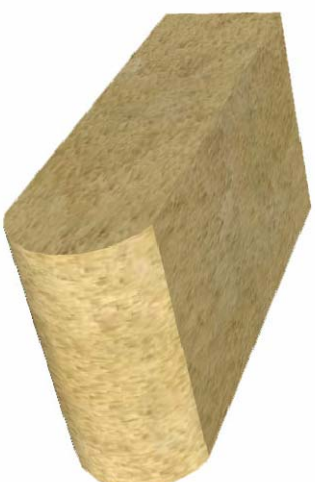
TESINA DE MÁSTER
ALUMNA: SOUAD METAIR
DIRECTOR : CILDERMO GUMARAENS IGUAL

EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARGENTINA
FECHA: 25-02-2013
ELEMENTOS ORNAMENTALES
LA BÚSQUEDA DE SIMETRÍA

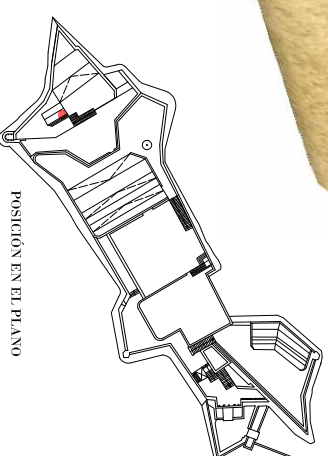
ESCALA: 1/250
FOLIO Nº: 04



FOTOS



VISTA EN 3D



POSICIÓN EN EL PLANO



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER
ALUMNA: SOUAD METAIR
DIRECTOR : CILDERMO GUMARAENS IGUAL

EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEPENDSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARGELIA
FECHA: 25-02-2013
ELEMENTOS ORNAMENTALES
EL CORDÓN

ESCALA: 1/10
FOLIO Nº: 05



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER ALUMNA: SOUAD METAIR DIRECTOR : CILDERMO GUMARAENS IGUAL

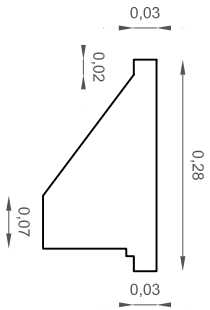
EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEPENDSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARGELIA
FECHA: 25-02-2013 ELEMENTOS ORNAMENTALES ESCALERA DE CARACOL

ESCALA: 1/10

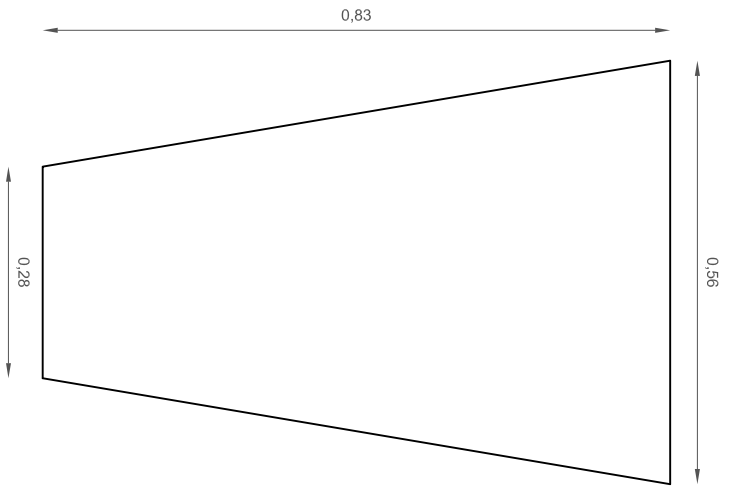
FOLIO Nº: 06



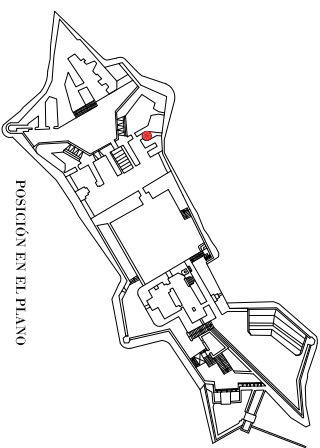
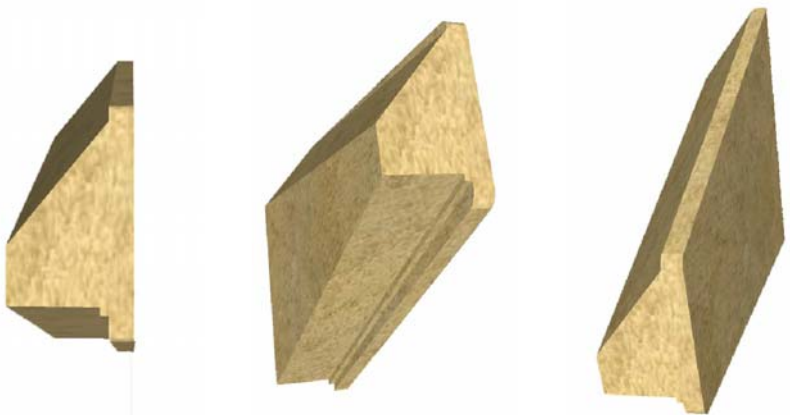
ALZADO



PLANTA



VISTA 3D DEL PEJDAÑO



POSICIÓN EN EL PLANO





① HUMEDAD POR CONDENSACIÓN



② HUMEDAD POR CAPILARIDAD



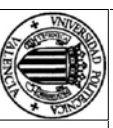
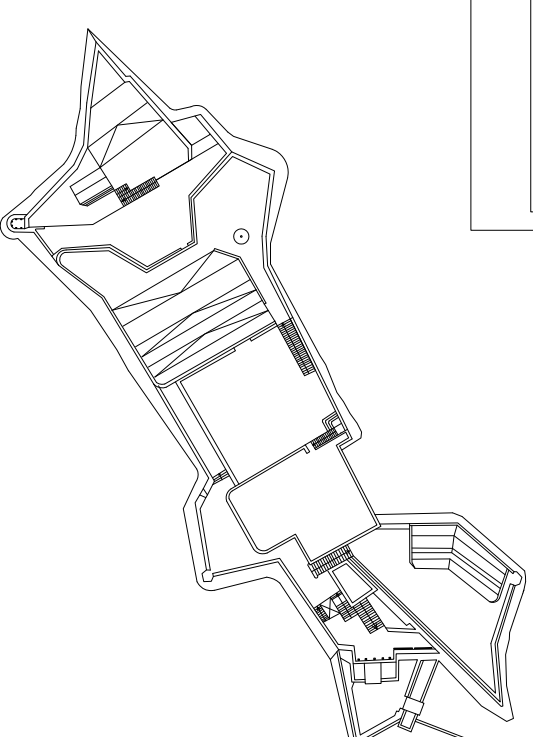
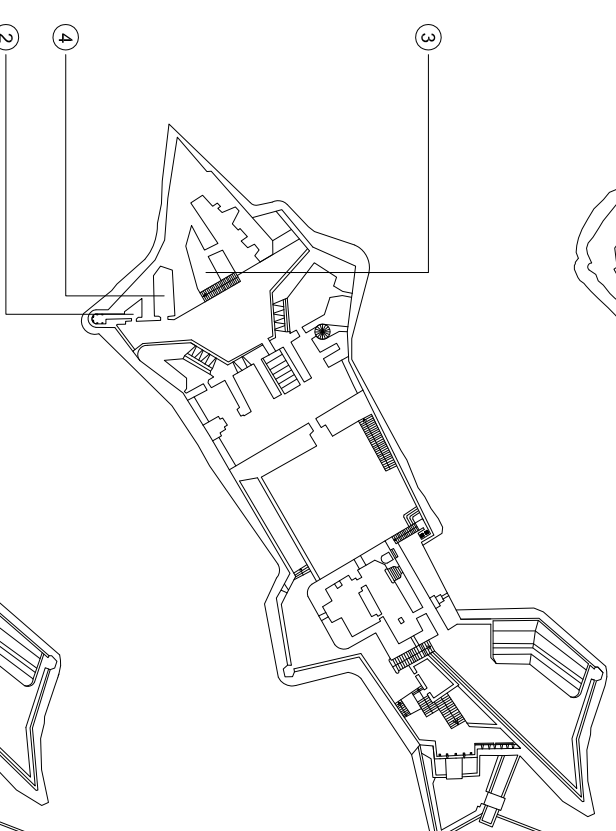
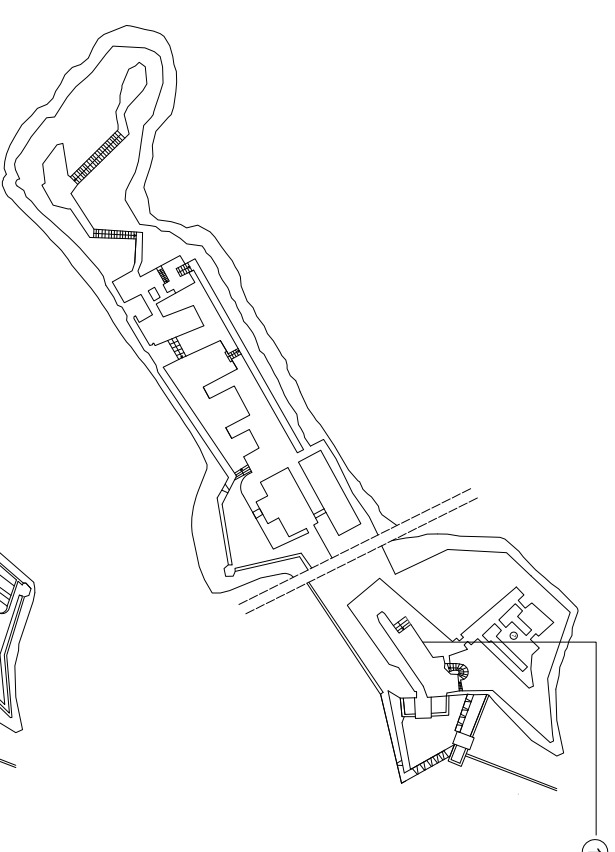
③ HUMEDAD DE INFILTRACIÓN Y ABSORCIÓN



④ HUMEDAD DE INFILTRACIÓN Y ABSORCIÓN

OBSERVACIONES:

- Las humedades se concentran en dos zonas específicas:
- 1- En la zona de entrada al fuerte y principalmente debajo de las escaleras que permiten subir a la primera planta.
- 2- En el ravellín sur, y especialmente debajo del terraplén, y que se observan en el techo de las bóvedas.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER ALUMNA: SOLUAD METAIR

DIRECTOR : GUILLERMO GUMARAENS IGUAL

FECHA: 25-02-2013

FICHAS PATOLÓGICAS

HUMEDADES

EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN - ARGELIA

FECHA Nº: 01



① COSTRA NEGRA



② MANCHAS OSCURAS



③ COSTRA NEGRA

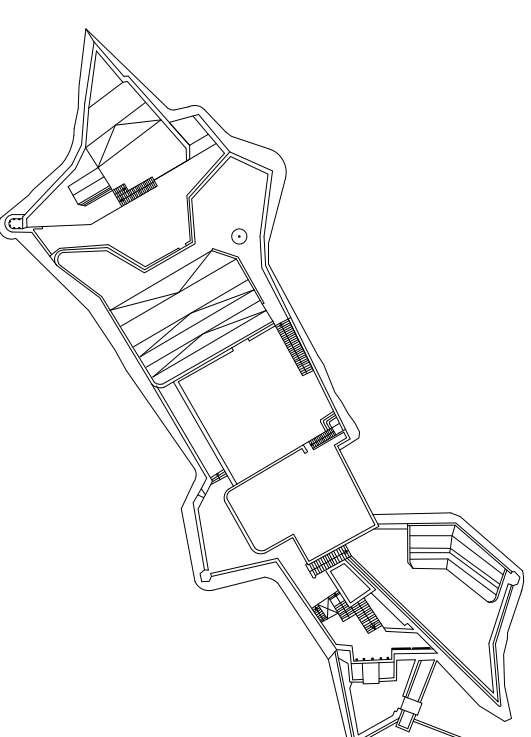
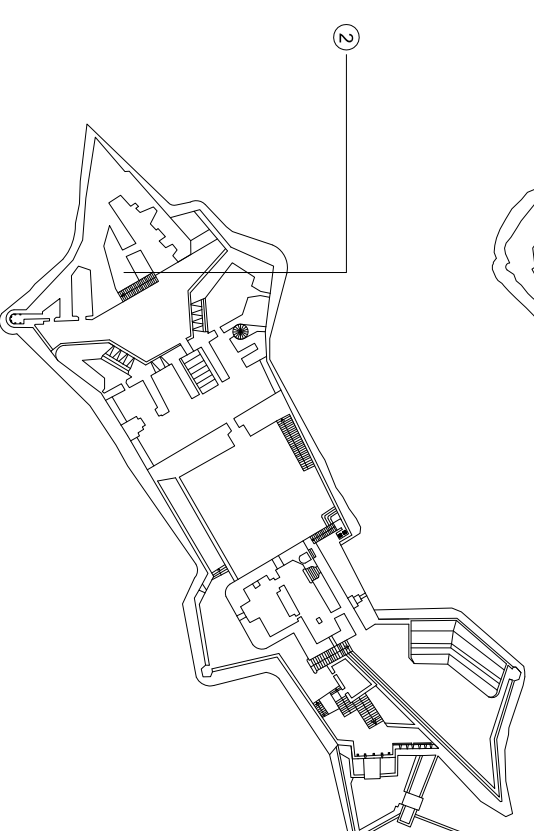
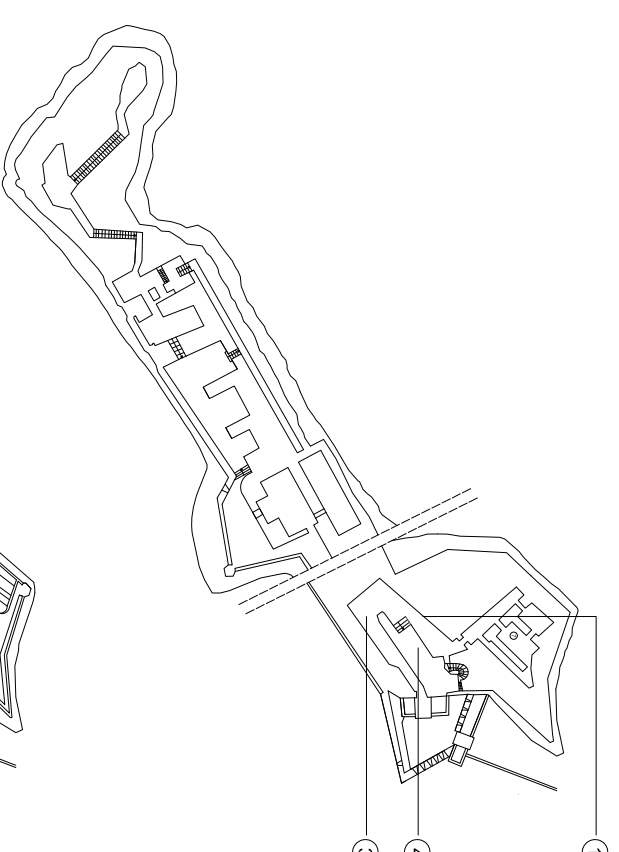


④ COSTRA NEGRA

OBSERVACIONES:

- Las manchas que encontramos en Santa Cruz, coinciden con las zonas de humedad:

- 1- En la zona de entrada al fuerte y especialmente debajo de las escaleras que permiten subir a la primera planta y las bóvedas anteriores, estas manchas son más oscuras, por estar siempre en la sombra.
- 2- En el ravellín sur, y especialmente debajo del terraplén, que se observan en el techo de las bóvedas, estas manchas son menos oscuras que las anteriores por estar ubicadas en una zona abierta (el foso) que recibe los rayos de sol.





① DESPRENDIMIENTO DE LADRILLO



② DESPRENDIMIENTO DE LADRILLO



③ DESPRENDIMIENTO DE PIEDRA



④ DESPRENDIMIENTO DE LADRILLO Y PIEDRA



⑤ DESPRENDIMIENTO DE LADRILLO

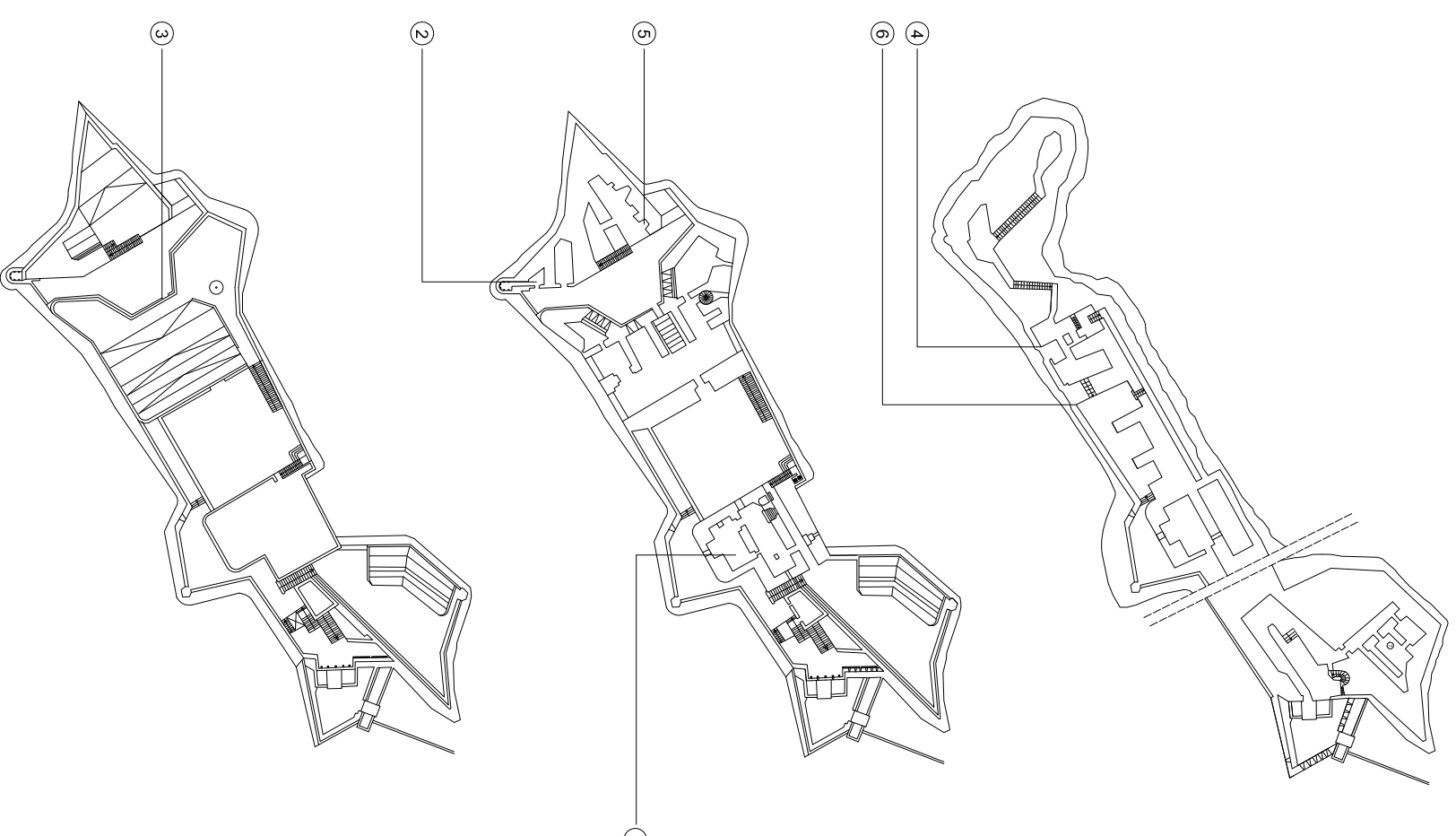


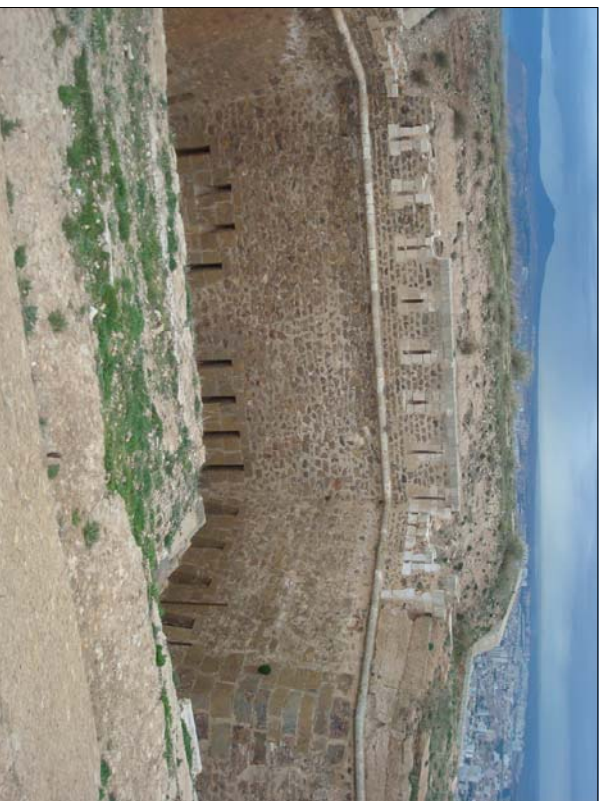
⑥ DESPRENDIMIENTO DE LADRILLO Y PIEDRA

OBSERVACIONES:

-Los desprendimientos de los materiales son de dos tipos:

- 1- Los desprendimientos de los ladrillos, que se concentran principalmente en las diferentes bóvedas y arcos.
- 2- Los desprendimientos de las piedras en mampostería o en sillería que se encuentran en los diferentes paramentos de la fortificación.

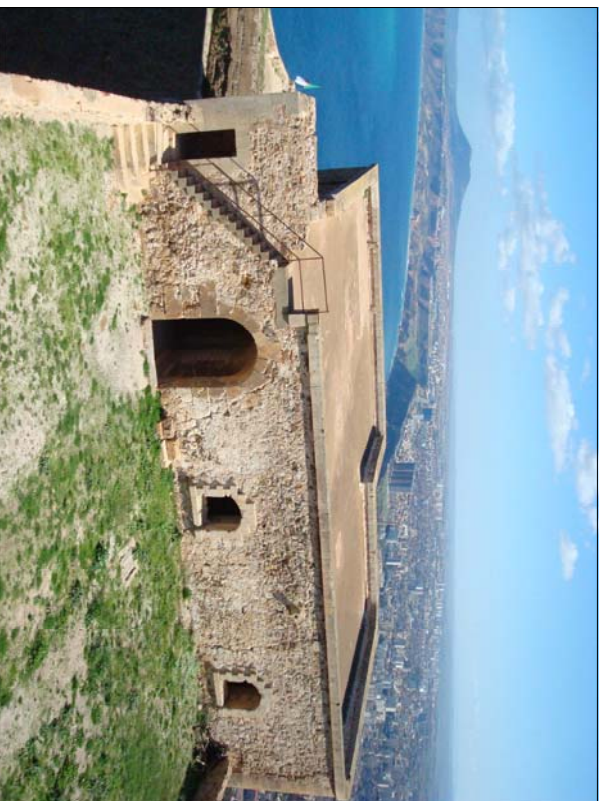




① VEGETACIÓN EN EL TERRAPLÉN DEL HORNABEQUE



② VEGETACIÓN EN EL TERRAPLÉN DEL RAVELÍN



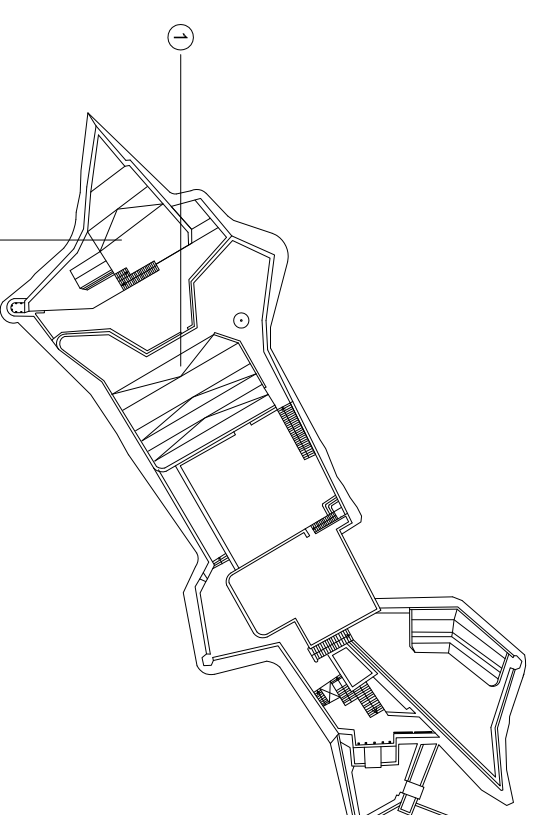
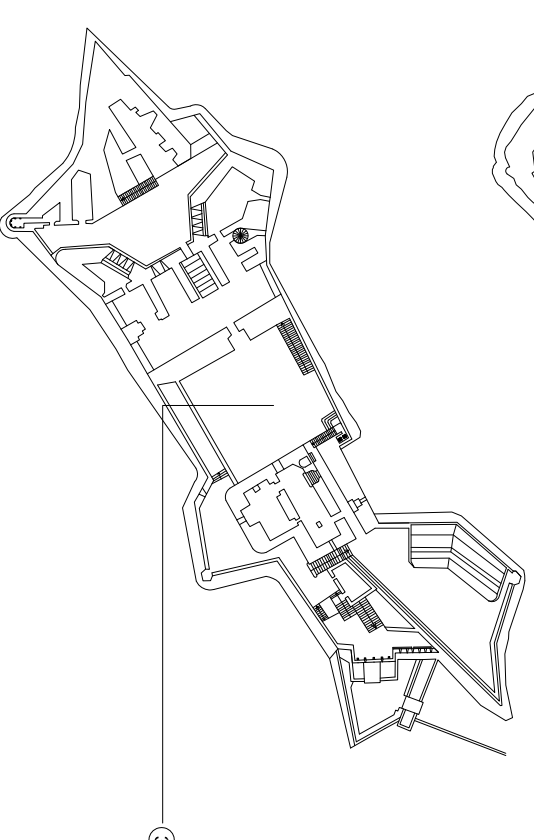
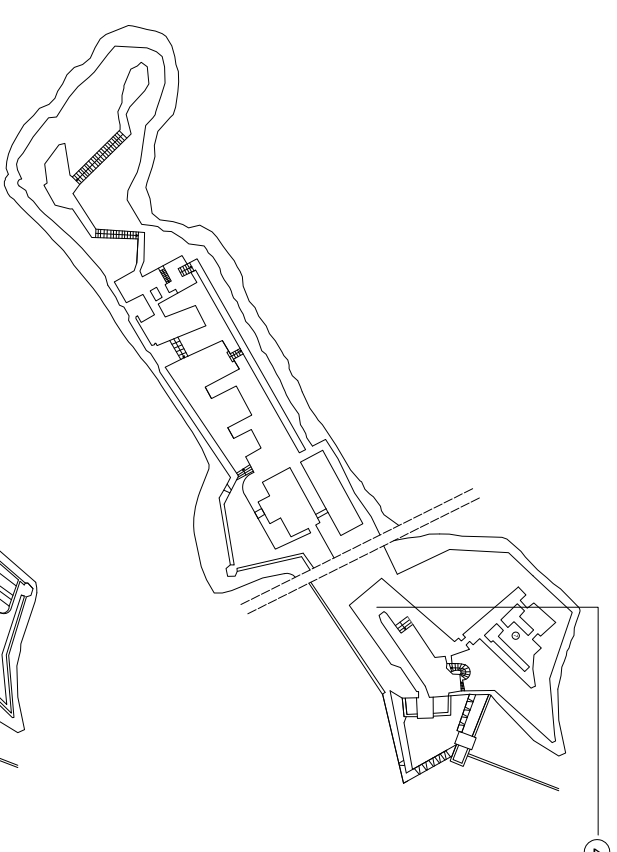
③ VEGETACIÓN EN LA PLAZA DE ARMAS



④ HONGOS EN LA BÓVEDA DE ENTRADA

OBSERVACIONES:

- La vegetación en la fortificación se concentra principalmente en los terraplenes ya que son de tierra, además de la plaza de armas del mismo material.
- Estas zonas al mismo tiempo que esten de tierra, estan expuestas a las lluvias, lo que permite su desarrollo.
- Encontramos los hongos principalmente en la parte de la entrada, precisamente en la bóveda. Coinciden con la zona de humedades que no reciben rayos de sol.



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER
ALUMNA: SOUAD METAIR

DIRECTOR : GUILLERMO GUMARAENS IGUAL

FECHA: 25-02-2013

FICHAS PATOLÓGICAS

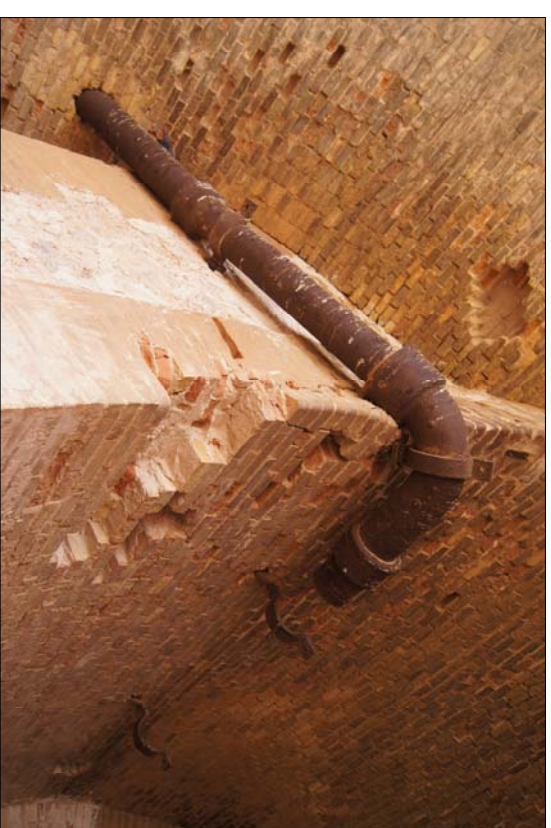
VEGETACIÓN Y AGENTES BIOLÓGICOS

FECHA Nº:
04

EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN - ARGELIA



① PUERTA DE ACCESO A LA PLAZA DE ARMAS



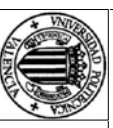
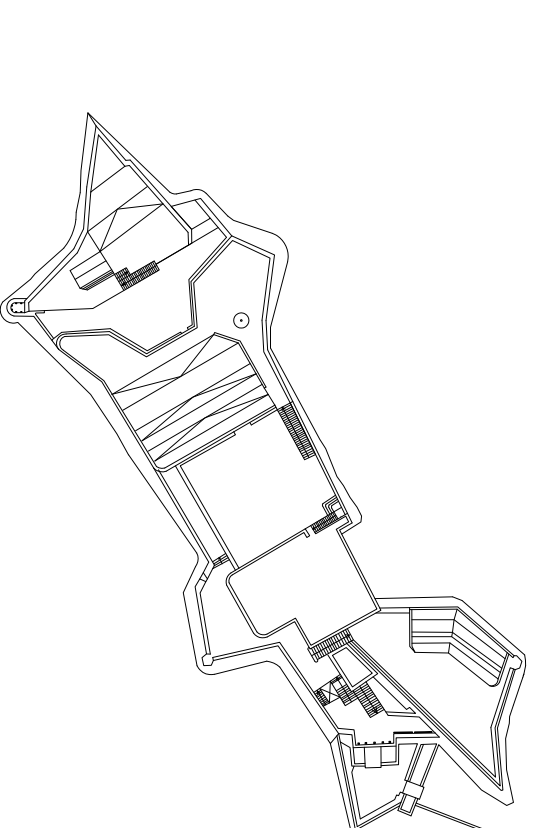
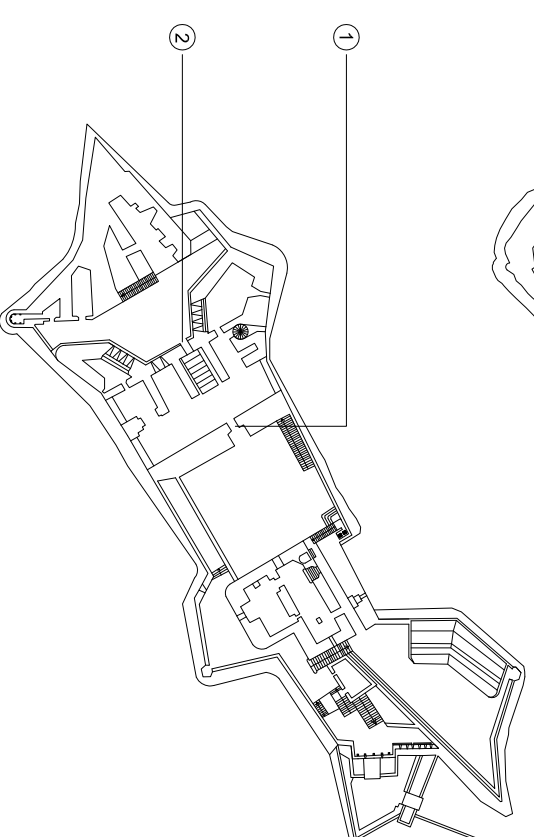
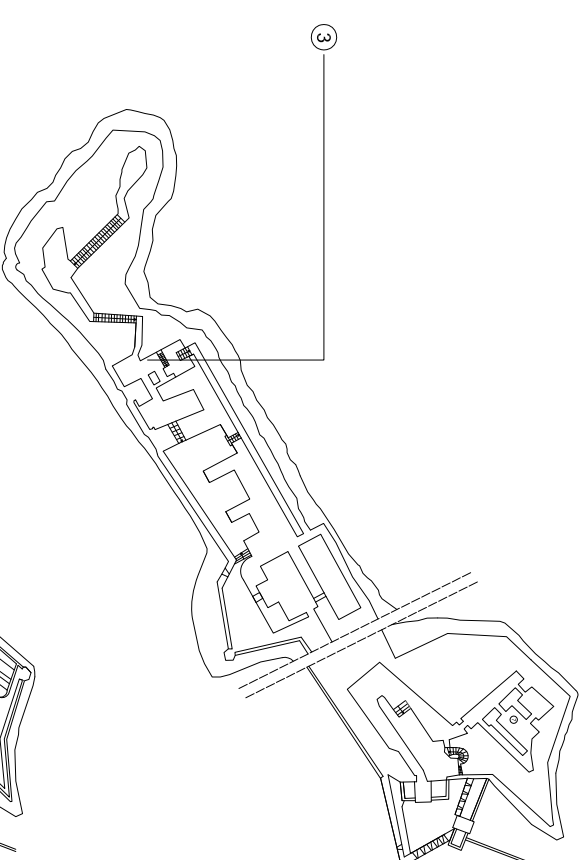
② CANALIZACIONES



③ PUERTA DE ACCESO AL FOSO SUR

OBSERVACIONES:

-El hierro oxidado se utiliza en las puertas y en las canalizaciones.
 1- En las canalizaciones, el hierro se ha oxidado por causa de las aguas recuperadas de la lluvia que pasan por él, y por la falta de mantenimiento.
 2- En las puertas, el hierro se oxida por estar expuesto a las intemperies, además de la falta de mantenimiento.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER ALUMNA: SOUAD METAIR

DIRECTOR : GUILLERMO GUMARAENS IGUAL

FECHA: 25-02-2013

FICHAS PATOLÓGICAS

OXIDACIÓN

EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARGELIA



① FISURA EN MAMPOSTERIA



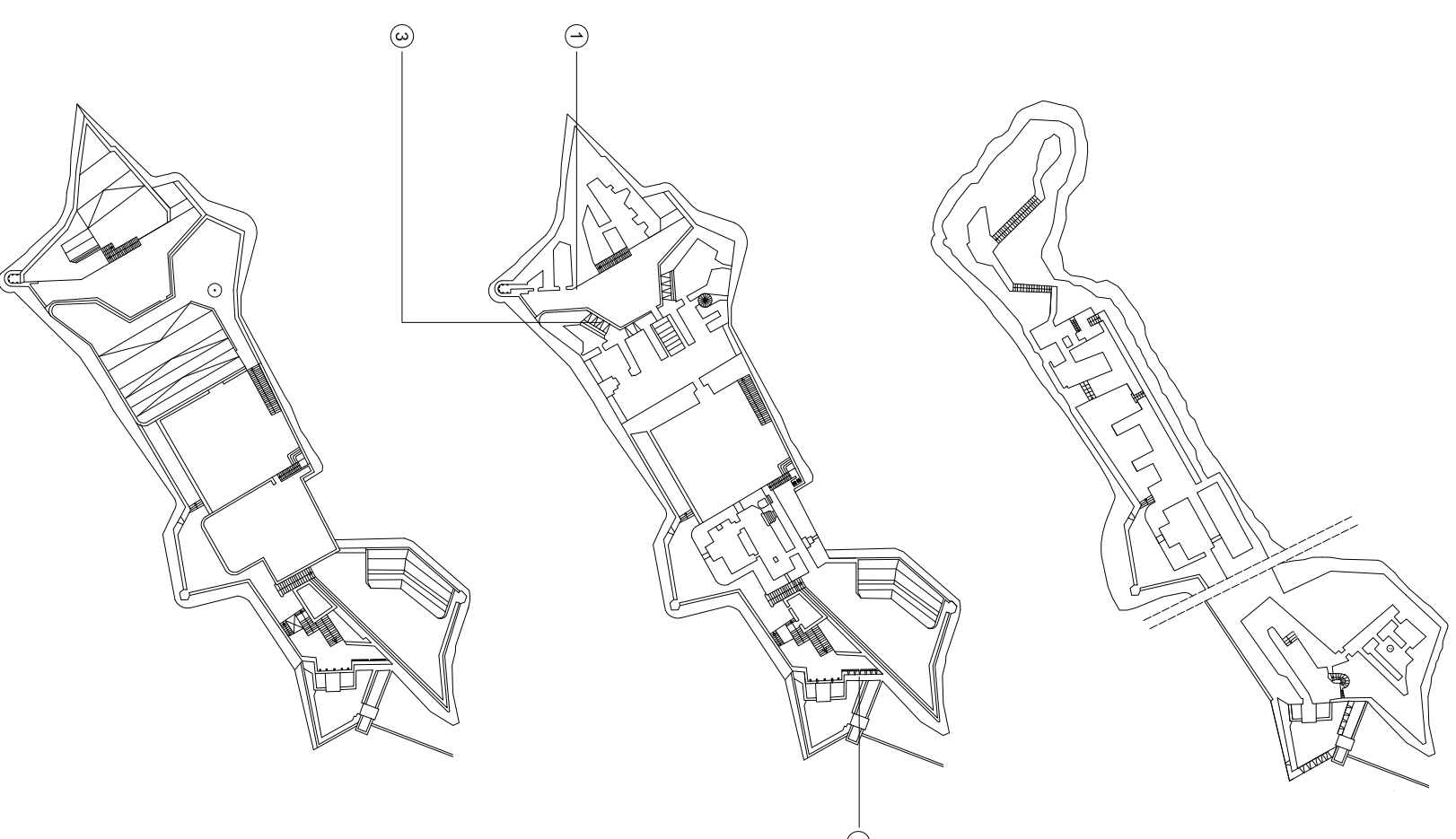
② GRIETAS EN LA SILLERIA



③ FISURA EN LA MAMPOSTERIA

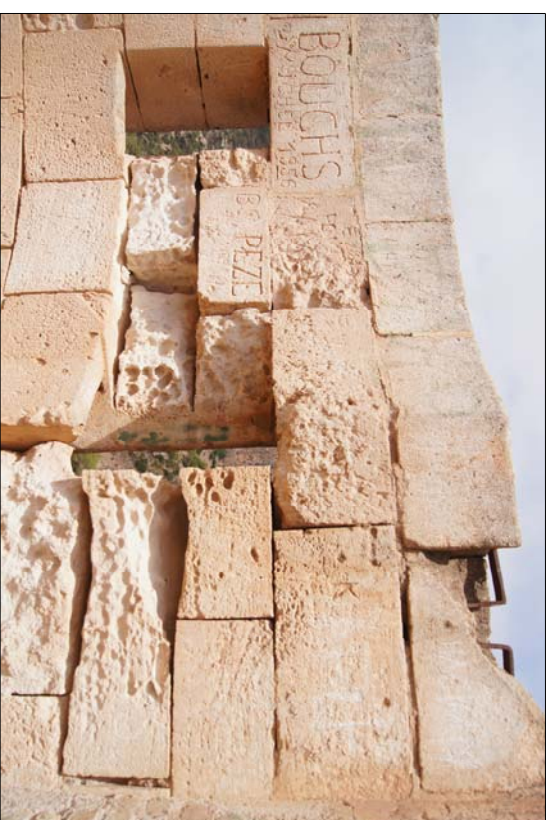
OBSERVACIONES:

- La fortificación en general no sufre de muchas fisuras, se mantiene en buen estado. las fisuras existentes no son importantes y se encuentran en los paramentos verticales de mampostería.
- Se pueden encontrar también grietas en elementos horizontales, como en la sillería de los matacanes de la puerta principal (figura 3).





① EROSION DE LA SILLERIA



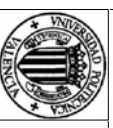
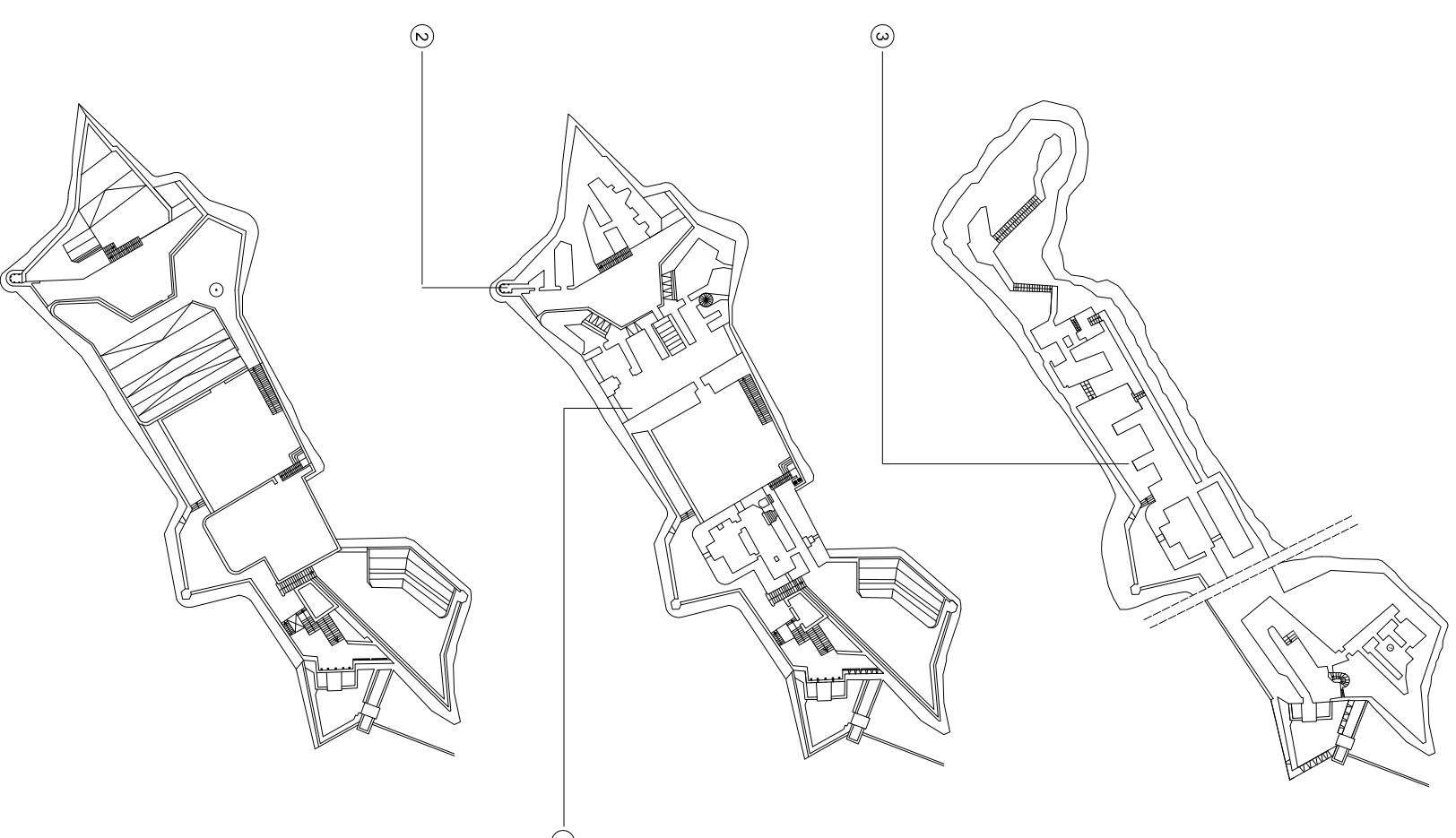
② EROSION DE LA SILLERIA



③ EROSION DE LA SILLERIA

OBSERVACIONES:

- La erosión por efecto del viento y las lluvias, toca principalmente las partes expuestas a ello.
- La piedra de la sillería es el elemento principal que sufre de la erosión.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER ALUMNA: SOUAD METAIR

DIRECTOR : GUILLERMO GUIMARAENS IGUAL

FECHA: 25-02-2013

FICHAS PATOLÓGICAS

DESCONCHADOS Y DESPRENDIMIENTOS

FECHA Nº: 07



① LAES SALES EN EL TECHO DE LA BOVEDA



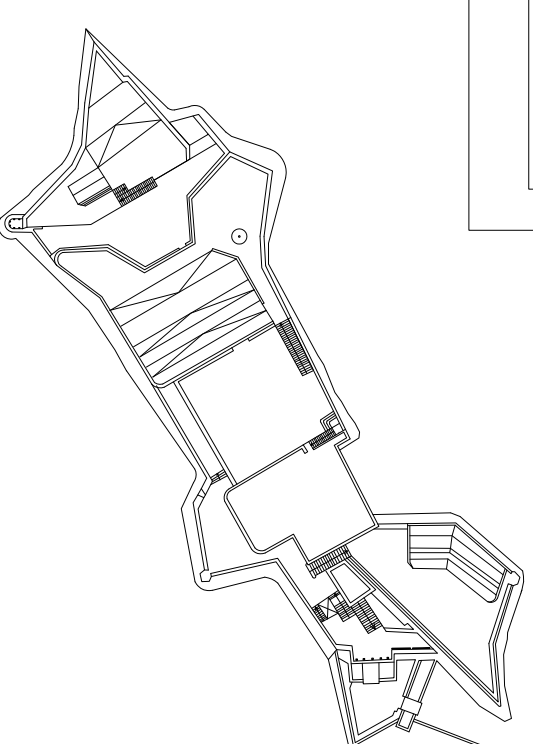
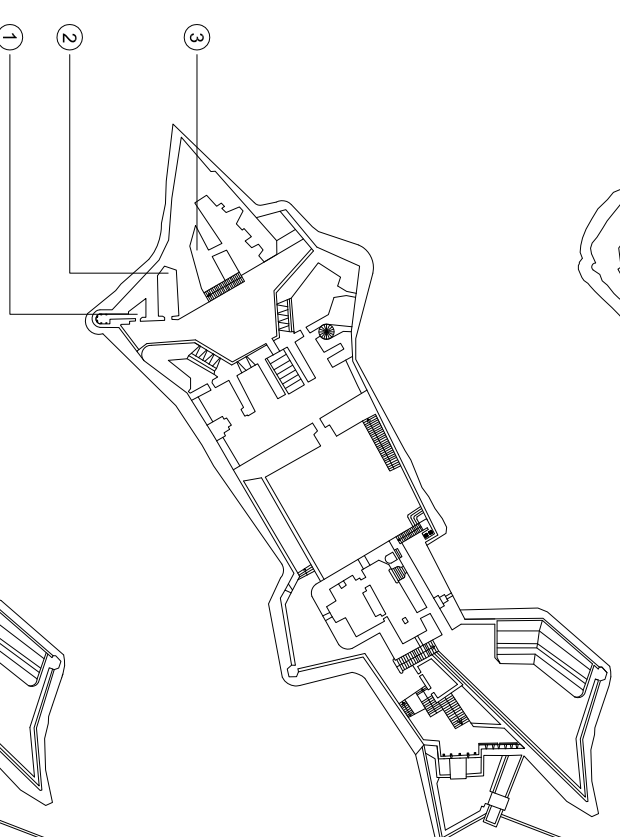
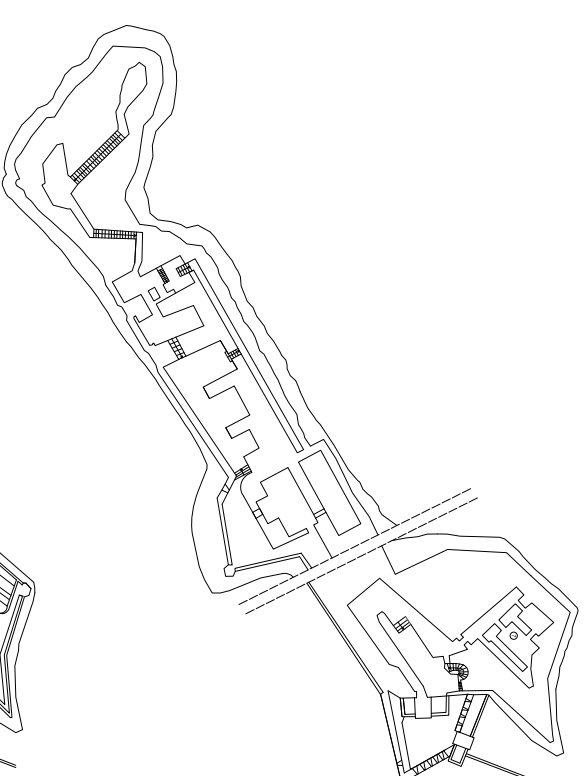
② LAES SALES EN EL TECHO DE LA BOVEDA



③ LAES SALES EN EL TECHO DE LA BOVEDA

OBSERVACIONES:

- Las sales se encuentran principalmente en los techos de las bóvedas del revellín sur.
- Las sales están en las zonas donde hay más humedades y expuestas al sol.



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER
ALUMNA: SOLAD METAIR
DIRECTOR : GUILLERMO GUMARAENS IGUAL

EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN - ARGELIA
FECHA: 25-02-2013

FICHAS PATOLÓGICAS

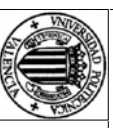
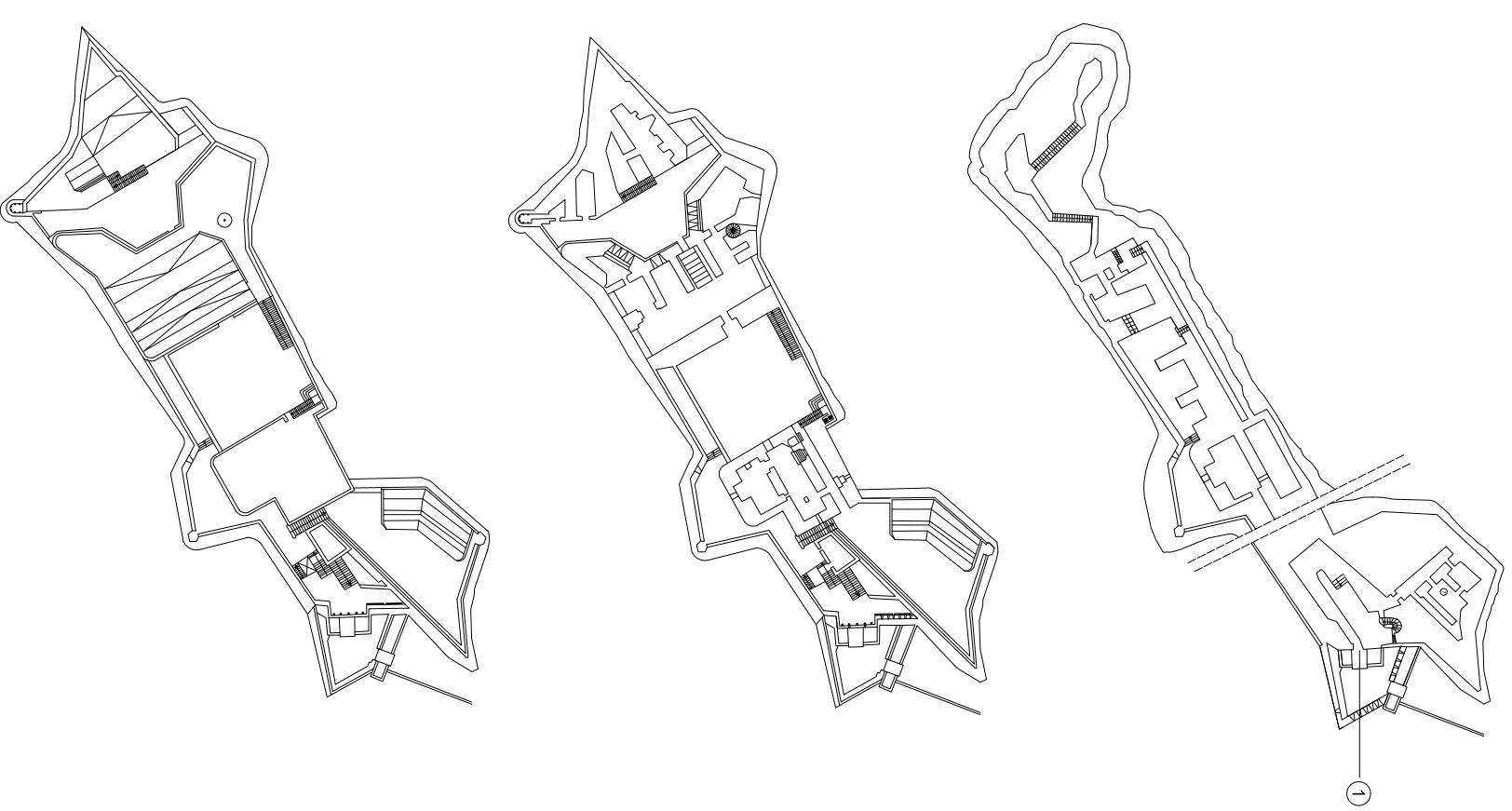
SALES Y LAS EFLORESCENCIAS



① PUERTA PRINCIPAL

OBSERVACIONES:

- La puerta principal presenta deterioro en su parte inferior.
- La madera esta deteriorada donde esta mas expuesta a las intemperies.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER
ALUMNA: SOUAD METAIR

DIRECTOR : GUILLELMO GUMARAENS IGUAL

FECHA: 25-02-2013

FICHAS PATOLÓGICAS

MADERA DETERIORADA

FECHA Nº:
09

EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARGELIA



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



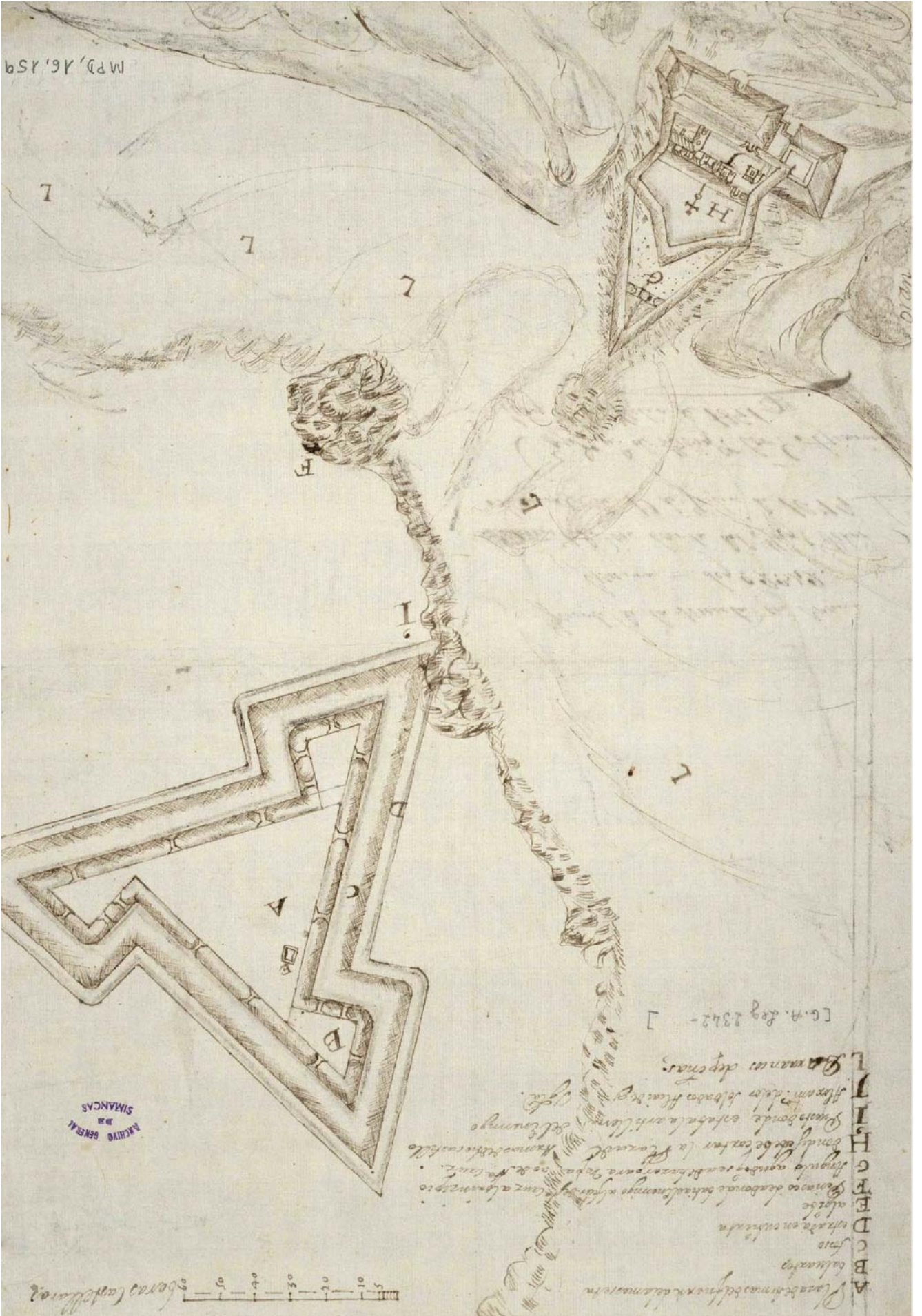
MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER
ALUMNA: SOLAD METAIR
DIRECTOR: CILDERMO GUMARAENS IGUAL

EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEPENDSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARGELLA

INGENIERO: PEDRO MAUREL
REF: ACS, G.M. leg. 2342. M.P. y D., XVI-159

ANO: 1675
PLANO Nº: 01





UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

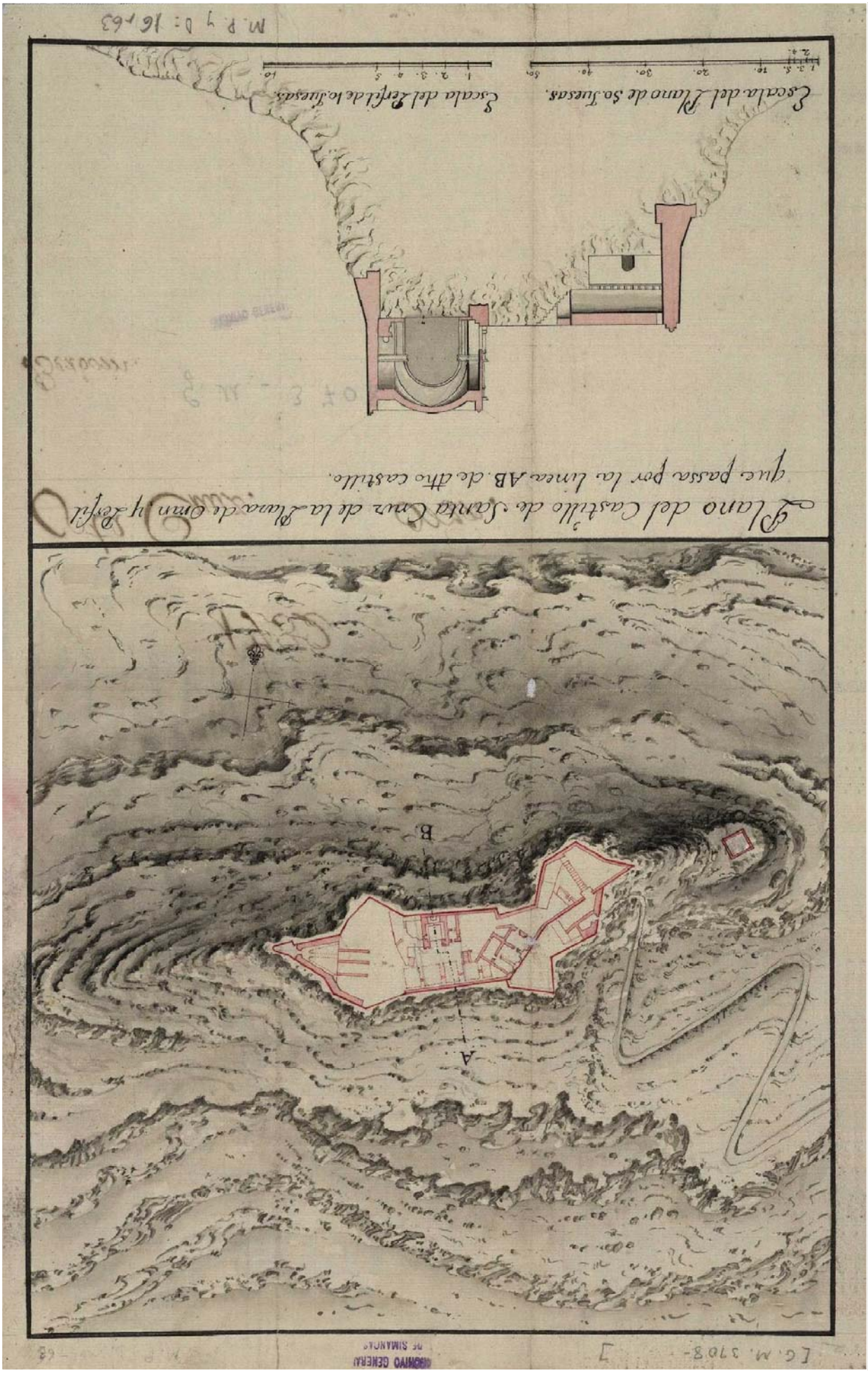


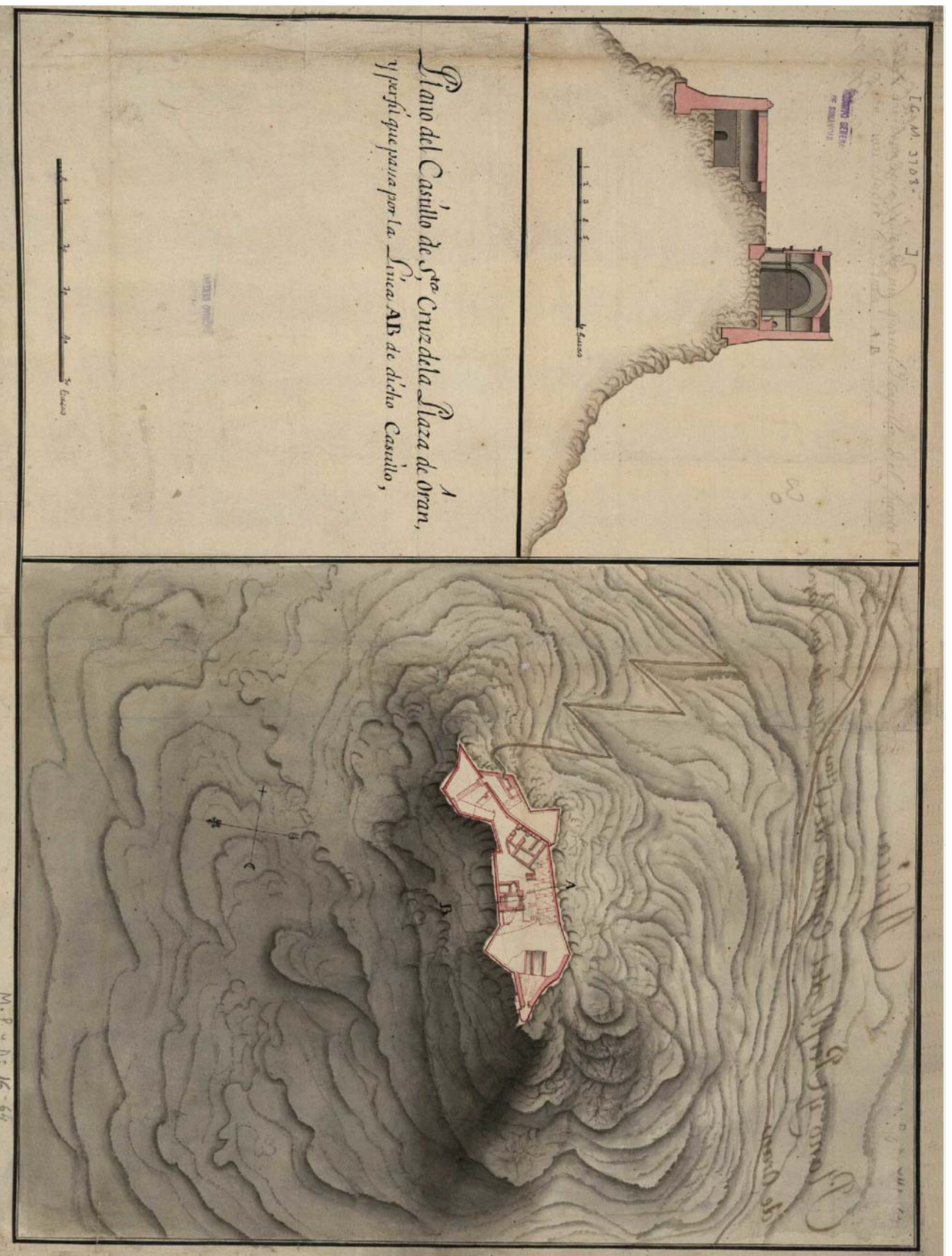
MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER ALUMNA: SOLUAD METAIR DIRECTOR: CILDERMO GUMARAENS IGUAL

EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARGELLA INGENIERO: JUAN BALTAZAR DE VERBOOM REF: AGS.G.ME leg. 3708. M.P. y D. XVI-63

ANEXO 1732 PLANO Nº 02





UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER
ALUMNA: SOLAD METAIR
DIRECTOR: CILDERMO GUMARAENS IGUAL

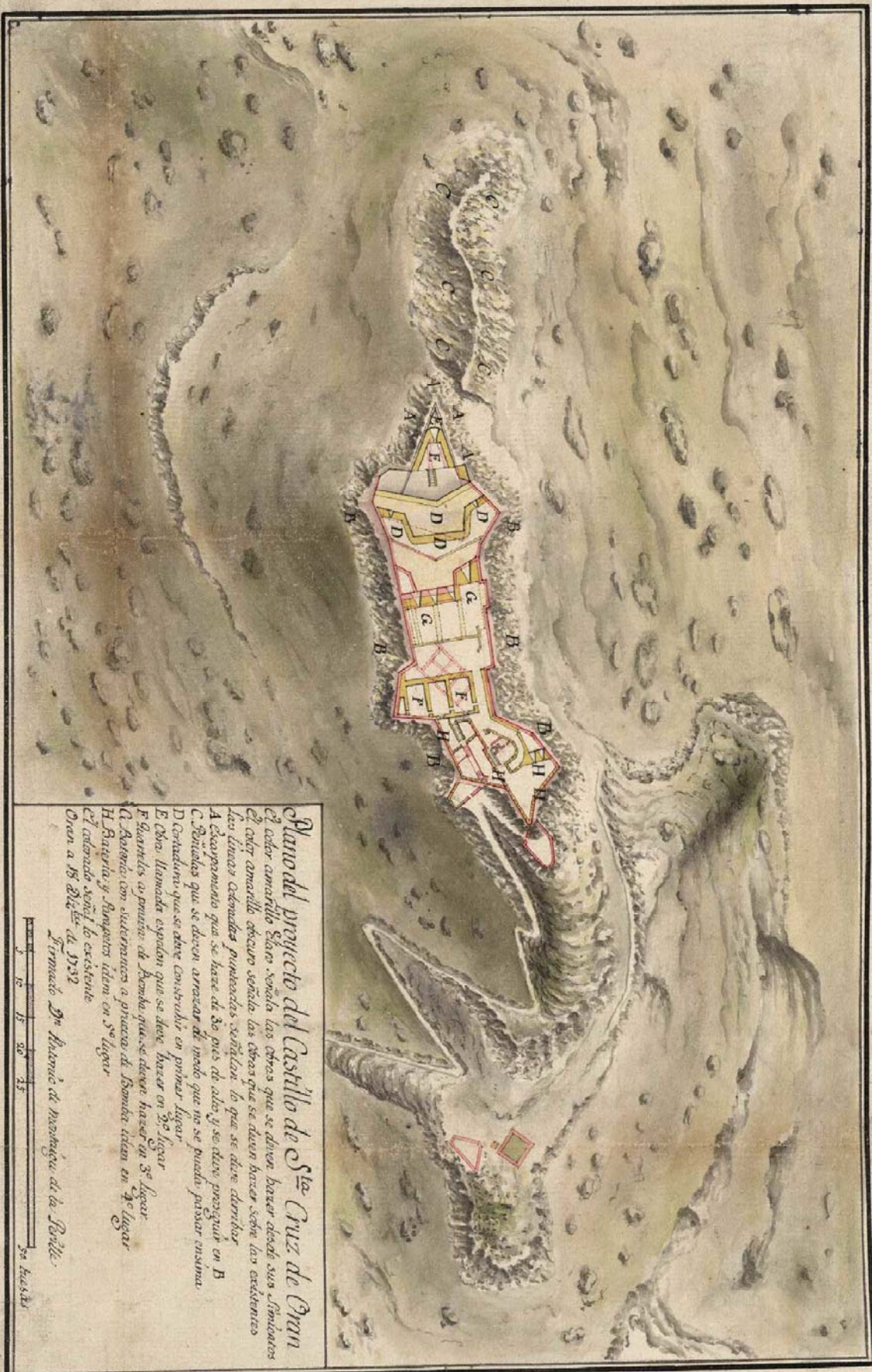
EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARGELLA
INGENIERO: JUAN BALTAZAR DE VERBOOM REF: AQS-G.M. leg: 3708; M.P. y D. XVI-64

AÑO: 1732
PLANO Nº: 03

LC.M. 3708-

J

ARMAMENTO GENERAL
DE SIMANONS

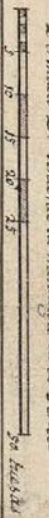


Plano del proyecto del Castillo de Sta. Cruz de Orán

E^o color amarillo claro señala las obras que se deben hacer desde sus fundaciones
E^o color amarillo oscuro señala las obras que se deben hacer según las existencias
Las líneas azules pintadas señalan lo que se debe edificar

A Escarpamiento que se hace de 30 pies de alto y se debe proseguir en B
C Bastiões que se deben armar de modo que no se pueda pasar encima
D Cerchales que se debe construir en primer lugar
E Obra llamada espaldar que se debe hacer en 2^o lugar
F Bastiões al punto de Bamba que se debe hacer en 3^o lugar
G Bastiões con sustentáculos a pircas de Bamba situados en 4^o lugar
H Bastiões y Banguetas situados en 5^o lugar
E^o colorado señala lo existente
Orán a 18 de Mayo de 1732

Firmado D^o Antonio Montañez de la Perille



M.P. y D. = 16-65



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER ALUMNA: SOLAD METAIR DIRECTOR: CILDERMO GUMARAENS IGUAL

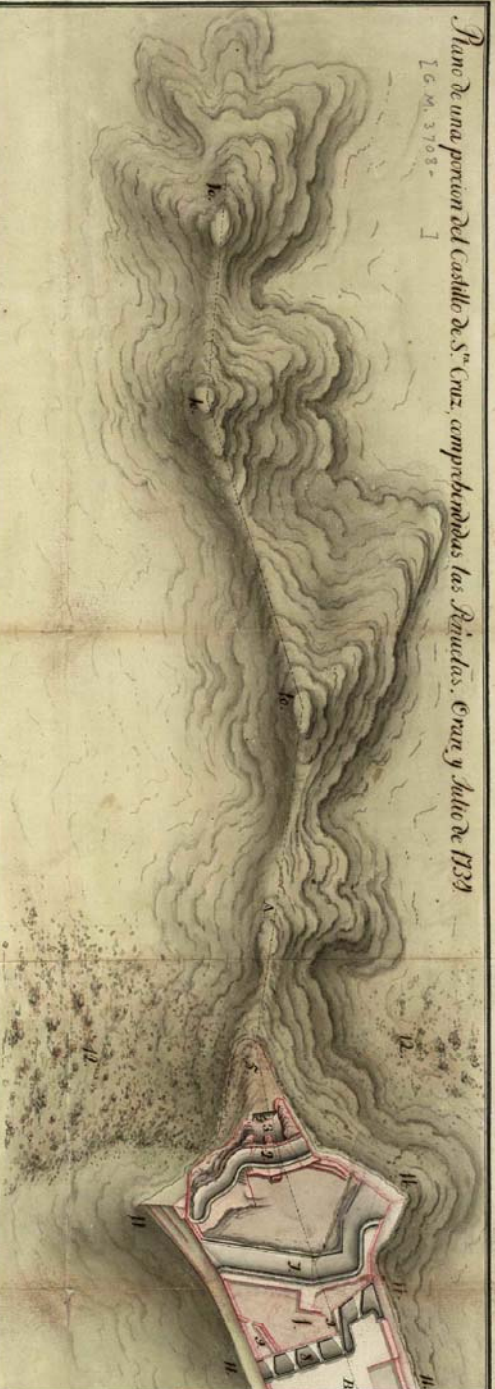
EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARCELLA INGENIERO: ANTONIO MONTAÑEZ DE LA PERILLE REF: AGS. G.M. leg. 3708; M.P. y D., XVI-65

1732

04

Plano de una porcion del Castillo de S.^a Cruz, comprehendidas las Arzudas, Ervan y Julio de 1734

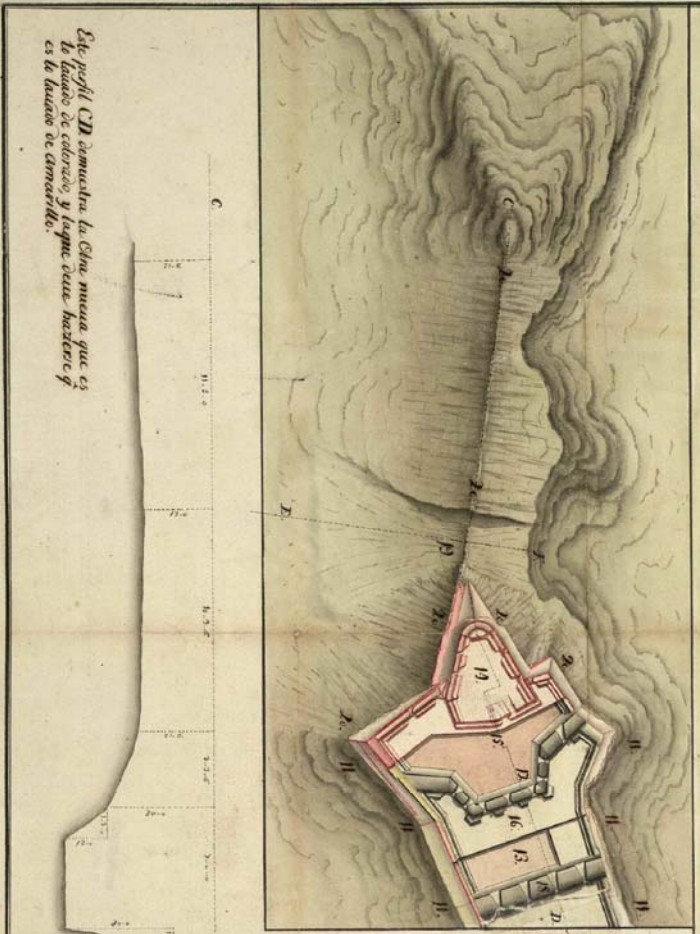
16 M. 3708-



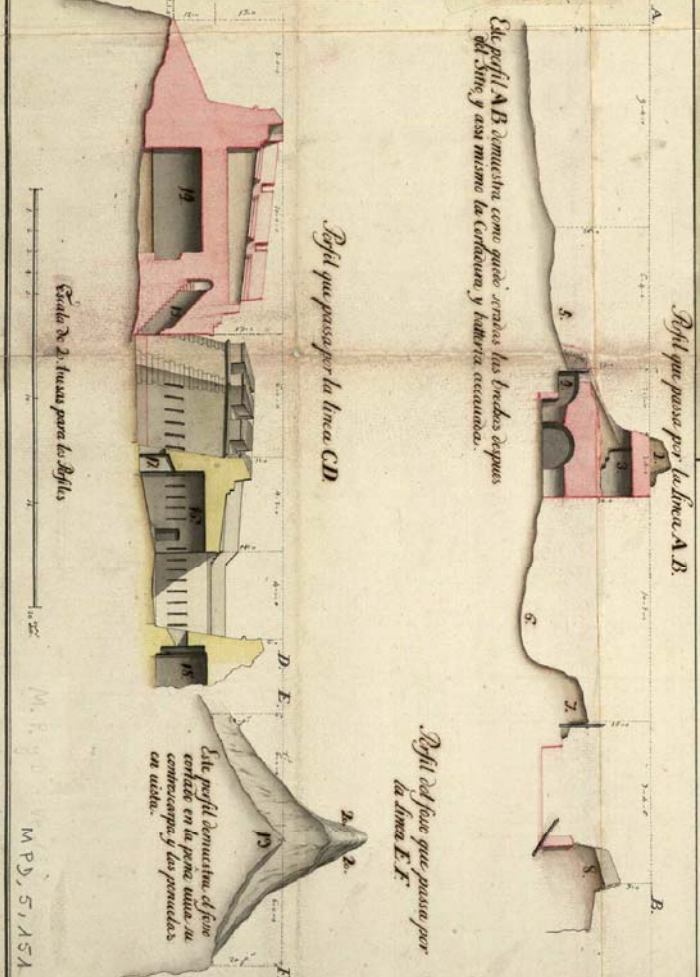
Explicacion

- 1 Castillo de S.^a Cruz.
 - 2 Arzuda alta.
 - 3 Arzuda en las dos brevedas top. de alta.
 - 4 Arzuda baja.
 - 5 Espigolante unidacion con la primera muralla, los Ervanjos.
 - 6 Ervan que se abren para hazer la cortadura.
 - 7 Cortadura.
 - 8 Sanchera.
 - 9 Espigoneria.
 - 10 Linea de puntos por donde debe ponerse el escarpamiento de las brevedas.
 - 11 Escarpamiento que debe proseguir al interior del Castillo.
 - 12 Murallas protectoras de la breved. Vn. Escarpam. hecho en la ca. yf. n.^a
- Nota*
En el Plano del puzido lo hazido de colorado significa lo executado, y lo amarillo de que está por executar.
- Escala de A. Trazas para los dos Planos*

13. Plano de una porcion del Castillo de S.^a Cruz, comprehendidas las Arzudas, Ervan y Julio de 1734



Este perfil CD demuestra la Chua nueva que es la traza de colorado y lo que está hecho y es la traza de amarillo.



Este perfil A B demuestra como quedó venida la brevedad después del Sitio, y así mismo la cortadura, y huerza oculta.

Perfil que pasa por la linea CD

Perfil del foso que pasa por la linea E F

Este perfil demuestra el foso entrase en la parte alta de la cortadura, y las puntas en unido.

Escala de A. Trazas para los dos Planos

M.P.D. 51,151



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER ALUMNA: SOLAD METAIR DIRECTOR: CILDERMO GUMARAENS IGUAL

EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEPENDIENDO ESPAÑOL DE ORÁN- ARCELLA INGENIERO: DESCONOCIDO REF: AGS.G.M. leg. 3708. M.P. y D. V. 151

ANO: 1734 PLANO: 05A

Plano de una porcion del Castillo de S.^{ta} Cruz, comprehendida las Rinudas, Cruz y Jato de 1734

[G. M. 3708 -

1



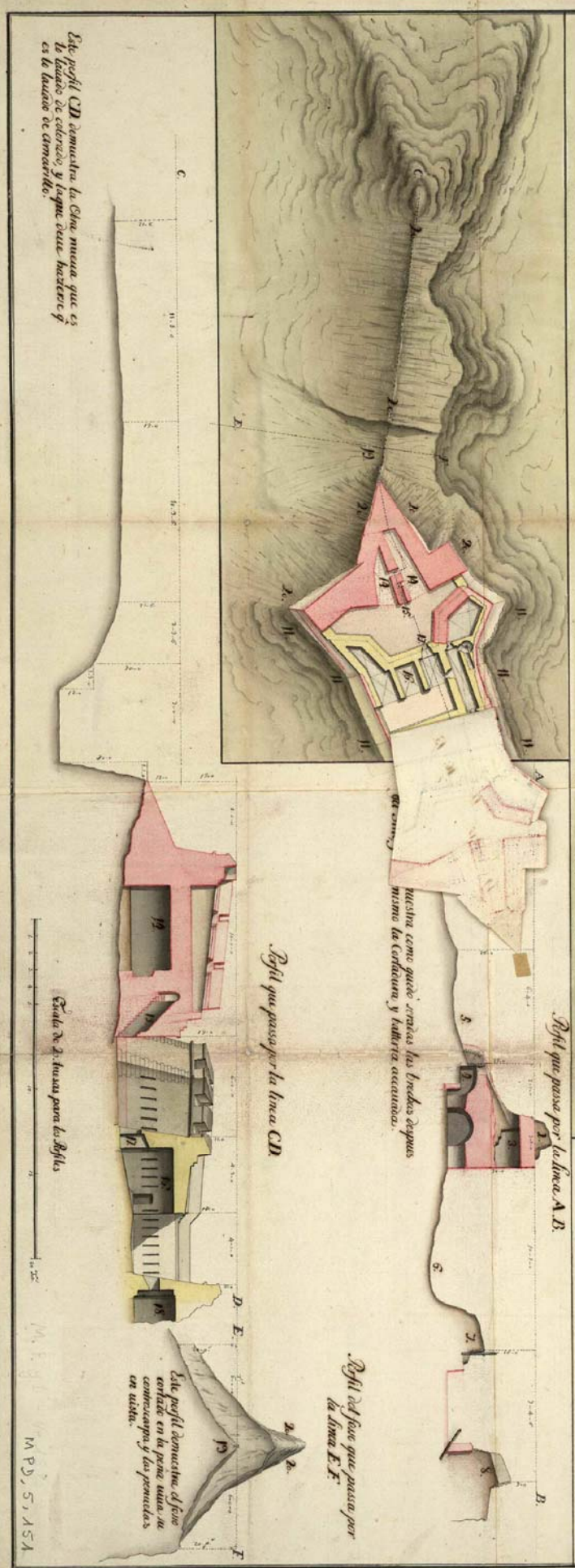
EXPLICACION

1. Castillo de S.^{ta} Cruz.
 2. Breda de oho.
 3. Breda en las dos brechas top. la alta.
 4. Breda top.
 5. Espionage uolacion con la primera para los Espionges.
 6. Tercio que se adri para hazer la Cortadura.
 7. Cortadura.
 8. Escarpe.
 9. Espionce rax.
 10. Linea de puntos por donde debe ponerse el escarpe para que se guarde en las brechas.
 11. Escarpe que se ha de poner en la brecha.
 12. Muros perifericos de la brecha.

Nota
 De el Plano del puente se ha sacado el colorado, significa lo executado, y lo amarillo lo que este año se executare.

Escala de Ar. Tercias para lo deo. Plano

10. Escal



Este perfil C.D. demuestra la obra nueva que es la brecha de colorado, y lo que debe hacerse q es la brecha de amarillo.

Esta brecha como queda en las brechas de arriba, misma la cortadura, y faltaria occurrir.

Perfil que pasa por la linea C.D.

Perfil del foso que pasa por la linea E.F.

Este perfil demuestra el foso cortado en la parte alta de la cortadura, y las pendientes en vista.

M.P.D., 5,15 A



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

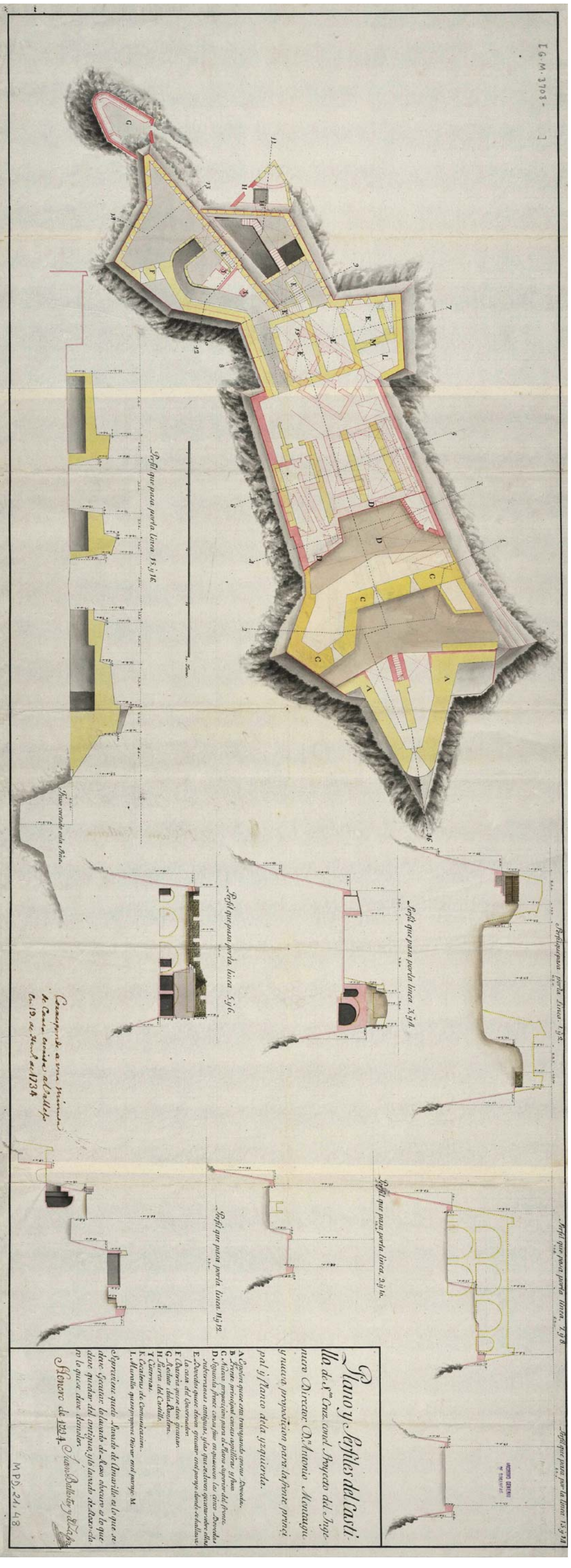


MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER ALUMNA: SOLAD METAIR DIRECTOR: CILDERMO GUMARAENS IGUAL

EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEPENDIENDO ESPAÑOL DE ORÁN- ARCELLA INGENIERO: DESCONOCIDO REF: AGS.G.M. leg. 3708. M.P. y D. V. 131

ANO: 1734 PLANO Nº: 056



Plano y Sección del Castillo de S.^{ta} Cruz con el Proyecto del Ingeniero Director D.^{no} Antonio Montanque y nueva proposición para la frente principal y flanco de la izquierda.

- A. Capitan que se ha proyectado para el puente.
- B. Frente proyectado para el edificio y flanco.
- C. Línea proyectada para el flanco superior del frente.
- D. Línea que se proyecta para el flanco inferior del frente.
- E. Línea que se proyecta para el flanco inferior del flanco de la izquierda.
- F. Línea que se proyecta para el flanco inferior del flanco de la derecha.
- G. Línea que se proyecta para el flanco inferior del flanco de la izquierda.
- H. Línea que se proyecta para el flanco inferior del flanco de la derecha.
- I. Línea que se proyecta para el flanco inferior del flanco de la izquierda.
- J. Línea que se proyecta para el flanco inferior del flanco de la derecha.
- K. Línea que se proyecta para el flanco inferior del flanco de la izquierda.
- L. Línea que se proyecta para el flanco inferior del flanco de la derecha.
- M. Línea que se proyecta para el flanco inferior del flanco de la izquierda.

M.P.D. 241.48



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

MAESTRO OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

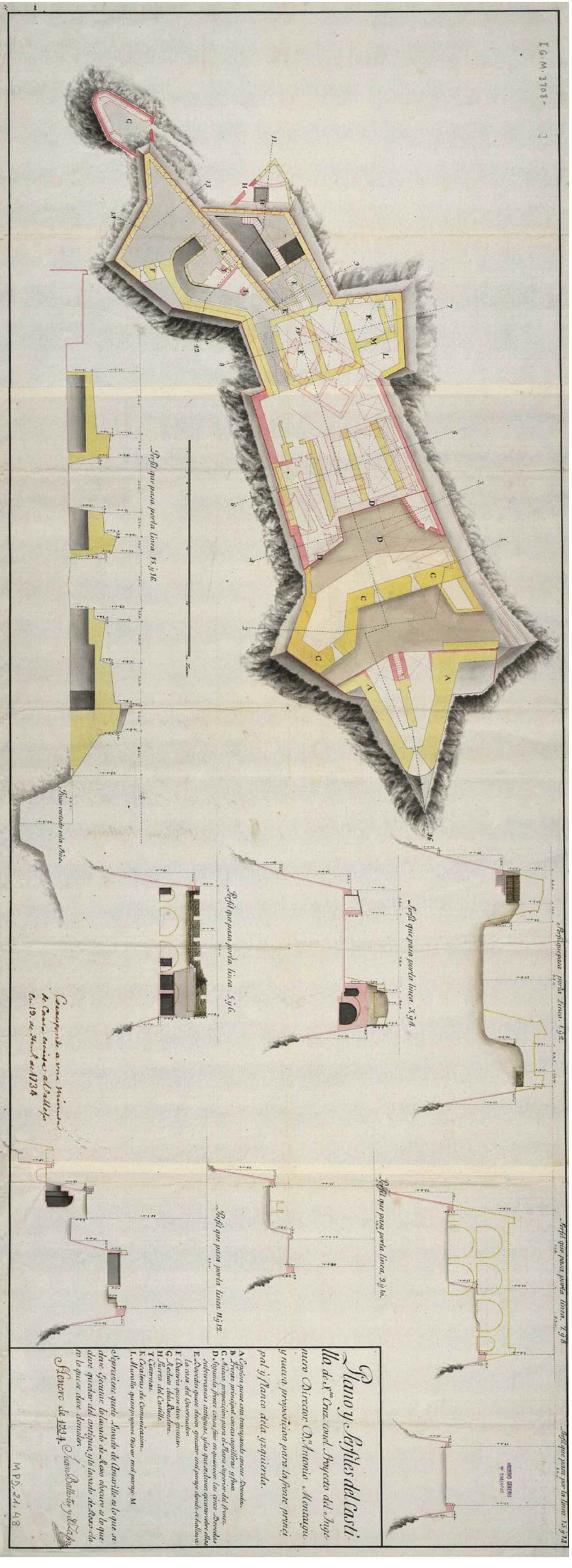
TESINA DE MAESTRO ALUMNA: SOUJAD METAIR

DIRECTOR: GUILLERMO GUMARAENS IGUAL

EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARGENTINA

INGENIERO: JUAN BALLESTER Y ZAFRA

REF: AGS.G.M. leg. 3708. M.P. y D. XXI-48



Plano y Señales del Castillo de S.^{ta} Cruz con el Proyecto del Ingeniero Director D.^{no} Antonio Romaguera para su prosecucion para la parte principal y flanco de la izquierda.

- A. Capitan que se ha encargado de esta obra.
- B. Frente principal para el flanco izquierdo y flanco derecho.
- C. Alcazar principal para el flanco izquierdo y flanco derecho.
- D. Alcazar principal para el flanco izquierdo y flanco derecho.
- E. Alcazar que se ha encargado de esta obra.
- F. Alcazar que se ha encargado de esta obra.
- G. Alcazar que se ha encargado de esta obra.
- H. Alcazar que se ha encargado de esta obra.
- I. Alcazar que se ha encargado de esta obra.
- J. Alcazar que se ha encargado de esta obra.
- K. Alcazar que se ha encargado de esta obra.
- L. Alcazar que se ha encargado de esta obra.
- M. Alcazar que se ha encargado de esta obra.

El Fuerte de Santa Cruz y el Conjunto Defensivo Español de Orán - Arcelia
 Ingeniero: Juan Ballester y Zafra
 M.P.D. 241.48



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA
 MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER
 ALUMNA: SOUAD METAIR
 DIRECTOR: GUILLERMO GUMARAENS IGUAL

EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN - ARCELIA
 INGENIERO: JUAN BALLESTER Y ZAFRA

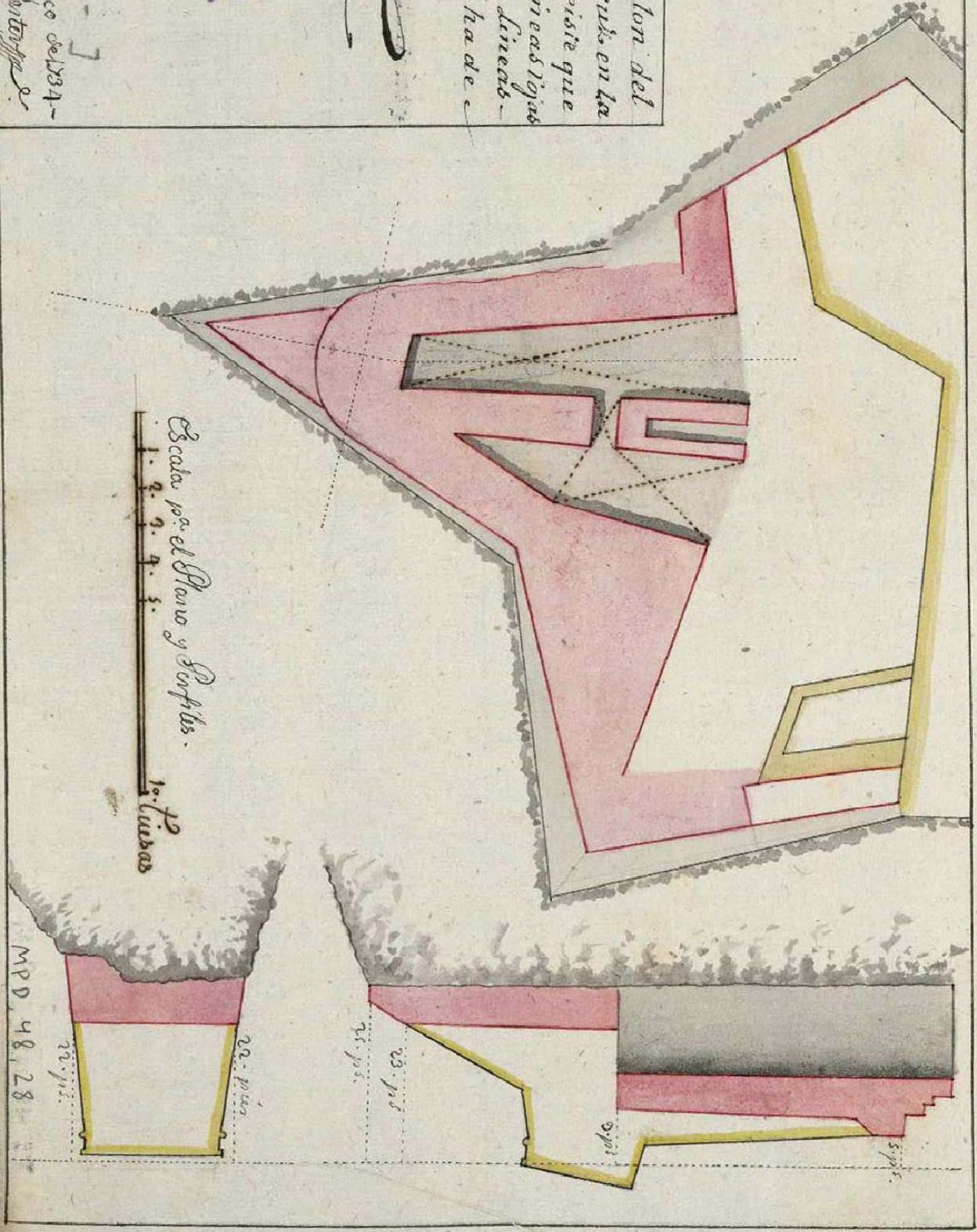
REF: AGS.G.M. leg. 3708. M.P. y D. XXI-48

ANO 1734
 PLANO 078

*Plano del Bopoton del
Castillo de Sr. Cruz en la
forma que oy existe que
es lo lavado y sin casijas
y lo amarillo y lineas
negras de como ha de
quedar.*

LG.M. Leg. 3460 -]
Orán. S. de marzo de 1734 -
Ballester y Zafra

ARCHIVO GENERAL
DE
SIMANCAS



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE VALENCIA



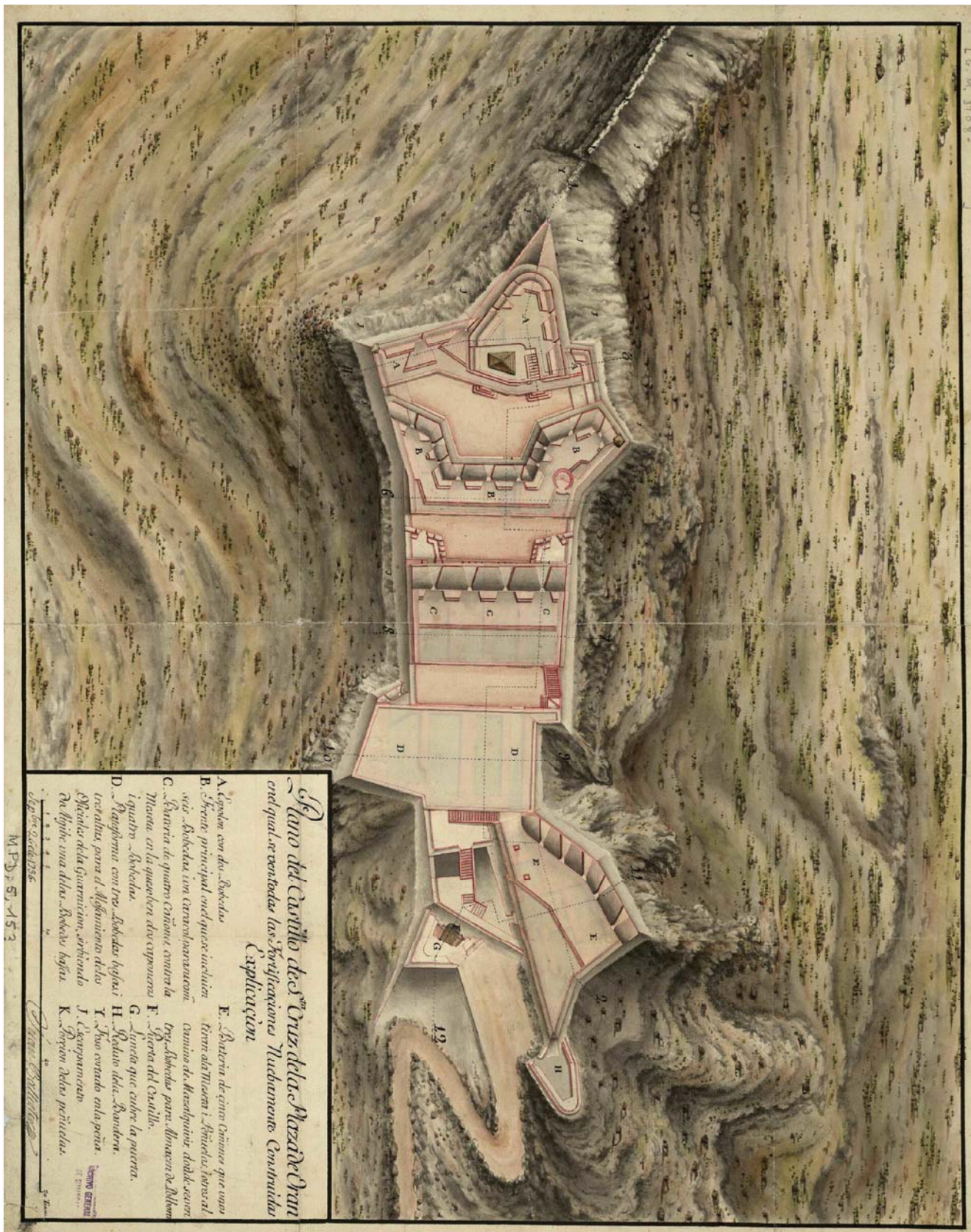
MÁSTER OFICIAL EN
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER
ALUMNA: SOLUAD METAIR
DIRECTOR: CILDERMO GUMARAENS IGUAL

EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEPENDSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARCELLA
INGENIERO: JUAN BALLESTER Y ZAFRA

REF: AGS. G.M. leg. 3460: M.P. y D. XLVIII-28

ANEXO
1734
PLANO: 08



Plano del Castillo de S^{ta} Cruz de la Cruz de Orán. Arzobispado de Tucumán. Construido en el año de 1736.

- Explicación*
- A. Capota con dos Balcadas.
 - B. Frente principal en el que se incluyen sus Balcadas con tres balcones.
 - C. Puerta de quatro Caminos con una Plaza en la que se ven dos capotones.
 - D. Puerta con tres Balcadas y una Plaza.
 - E. Puerta de cinco Caminos que como tiene al Museo i Archivero en el centro de su fachada.
 - F. Puerta para llevar a los Alcaides.
 - G. Puerta que cubre la plaza.
 - H. Puerta de la Puerta.
 - I. Puerta para el Alcaide.
 - J. Puerta para el Alcaide.
 - K. Puerta para el Alcaide.

M.P.D. 51-153



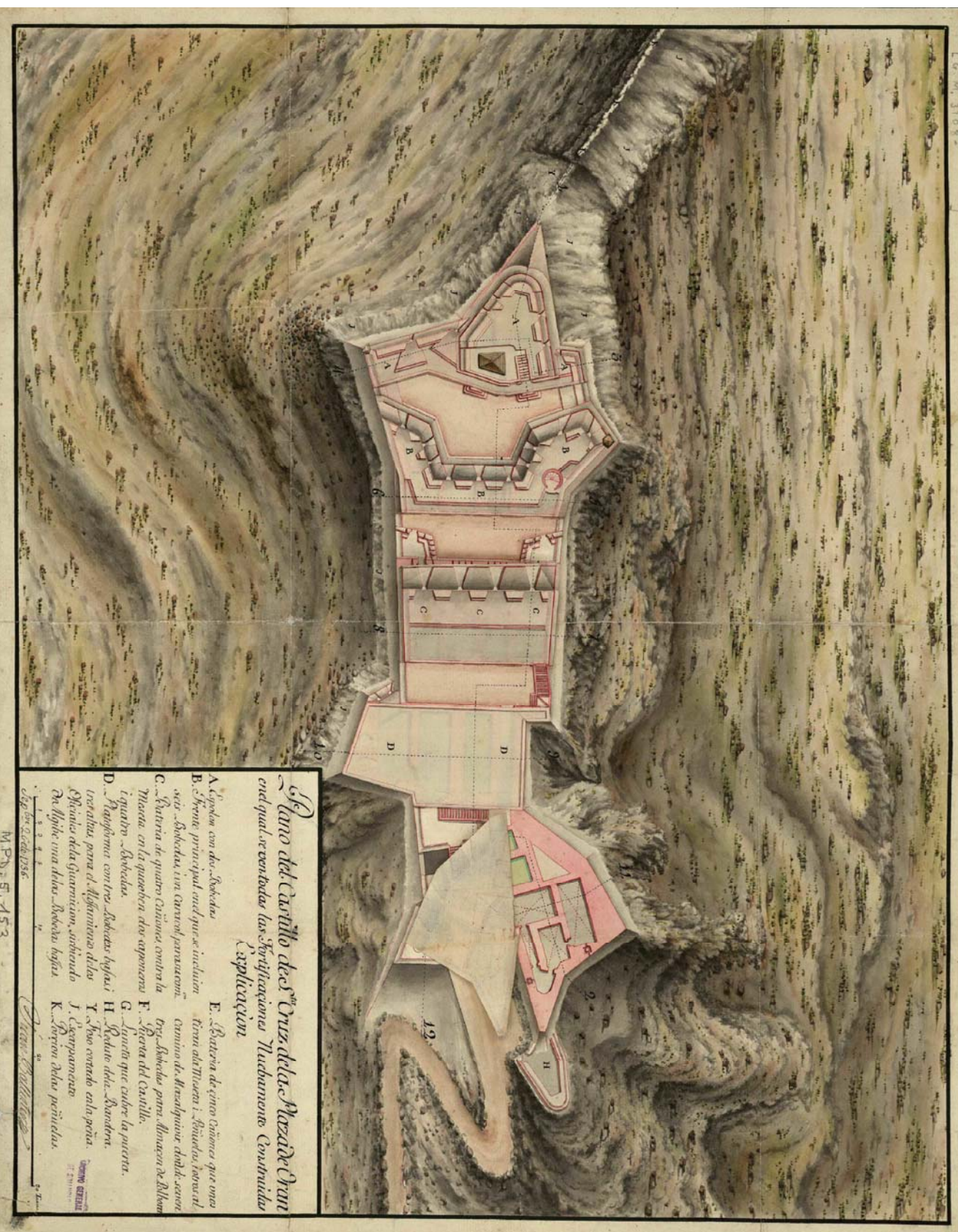
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER ALUMNA: SOLAD METAIR DIRECTOR: CILDERMO GUMARAENS IGUAL

EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARCELLA INGENIERO: JUAN BALLESTER Y ZARRA REF: ACS. G.M. leg. 3708. M.P. y D. V-153



Plano del Castillo de S^{ta} Cruz de Santa Cruz de Arzobispado de Oviedo qual se venen todas las Fortificaciones Mudamente Construidas y aplicacion

A Espedra con de. Bobada
 B. Frente principal qual que se inclina
 C. Puerta de quatro Cañones contra la
 D. Puerta para el Aljibe de las
 E. Puerta de cinco Cañones que una
 F. Puerta del Castillo
 G. Puerta que cubre la puerta
 H. Puerta de las Escalas
 I. Puerta para el Aljibe de las
 J. Puerta para el Aljibe de las
 K. Puerta de las Escalas

M.P. 5. 153

1736



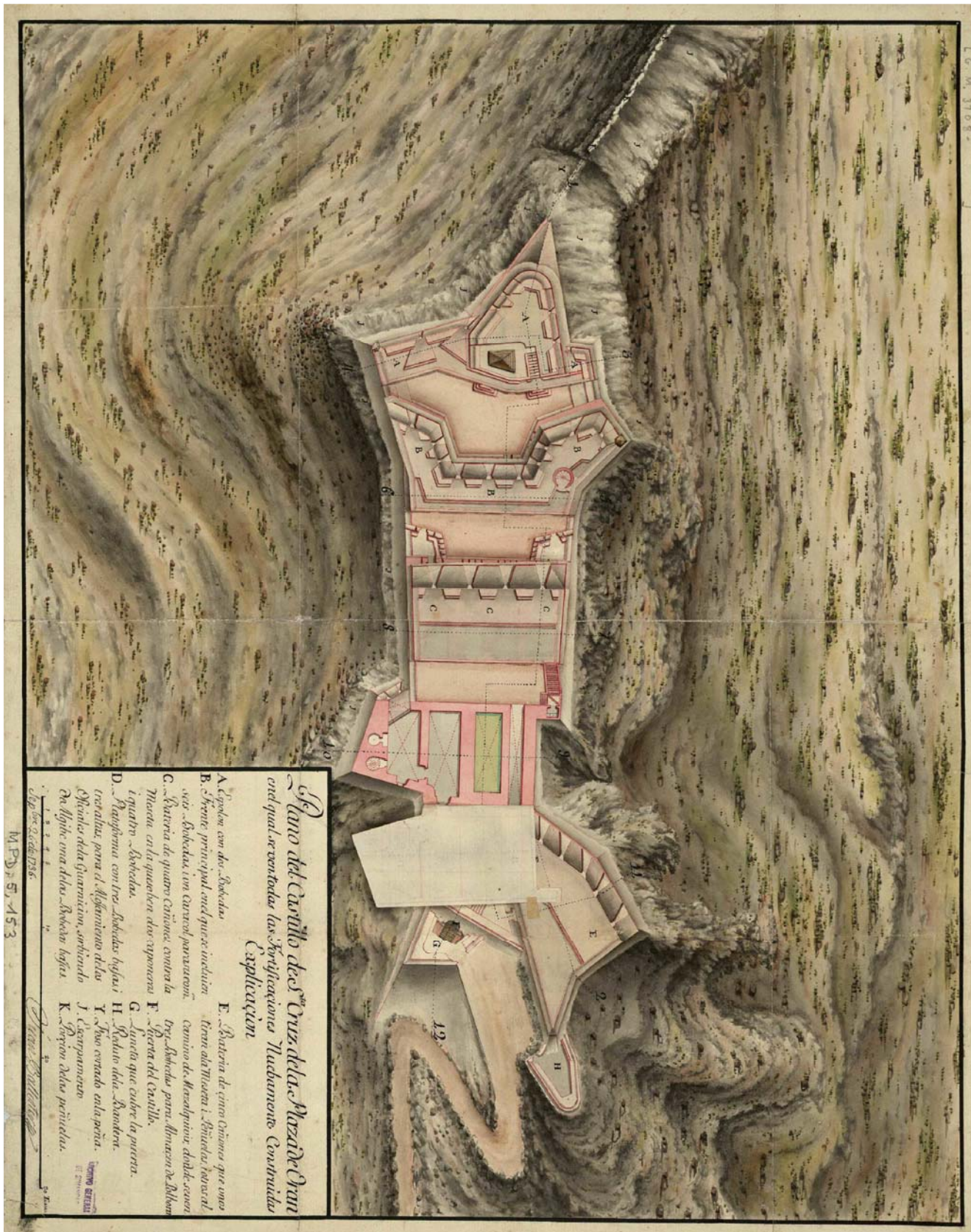
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER ALUMNA: SOUAD METAIR DIRECTOR : CILDERMO GUMARAENS IGUAL

EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARCELLA INGENIERO: JUAN BALLESTER Y ZARRA REF: ACS. G.M. leg. 3708. M.P. y D. V-153



*Suño del Castillo de S^{ta} Cruz de la Plaza de Orán
 en el qual se ven todas las Fortificaciones y edificaciónes
 Construidas*
 Explicación

- A. Espolón con dos Rebeldes.
- B. Frente principal en el que se inicia el camino de Mazarón, desde donde se va a Rebeldes con el camino de Mazarón, desde donde se va a Rebeldes con el camino de Mazarón.
- C. Batería de quatro cañones, con otra batería en la que se ven dos cañones.
- D. Puente de quatro cañones, con otra batería en la que se ven dos cañones.
- E. Batería de cinco cañones que con el camino de Mazarón i Rebeldes, hacen el camino de Mazarón, desde donde se va a Rebeldes con el camino de Mazarón.
- F. Frente de la batería.
- G. Fuente que cubre la puerta.
- H. Redote de la batería.
- I. Tercero estado en la batería.
- J. Escarpamento.
- K. Escarpón de la batería.

M.P.D. 51-153
 Cap. 2. de 1736.

Juan Ballester y Zarra



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

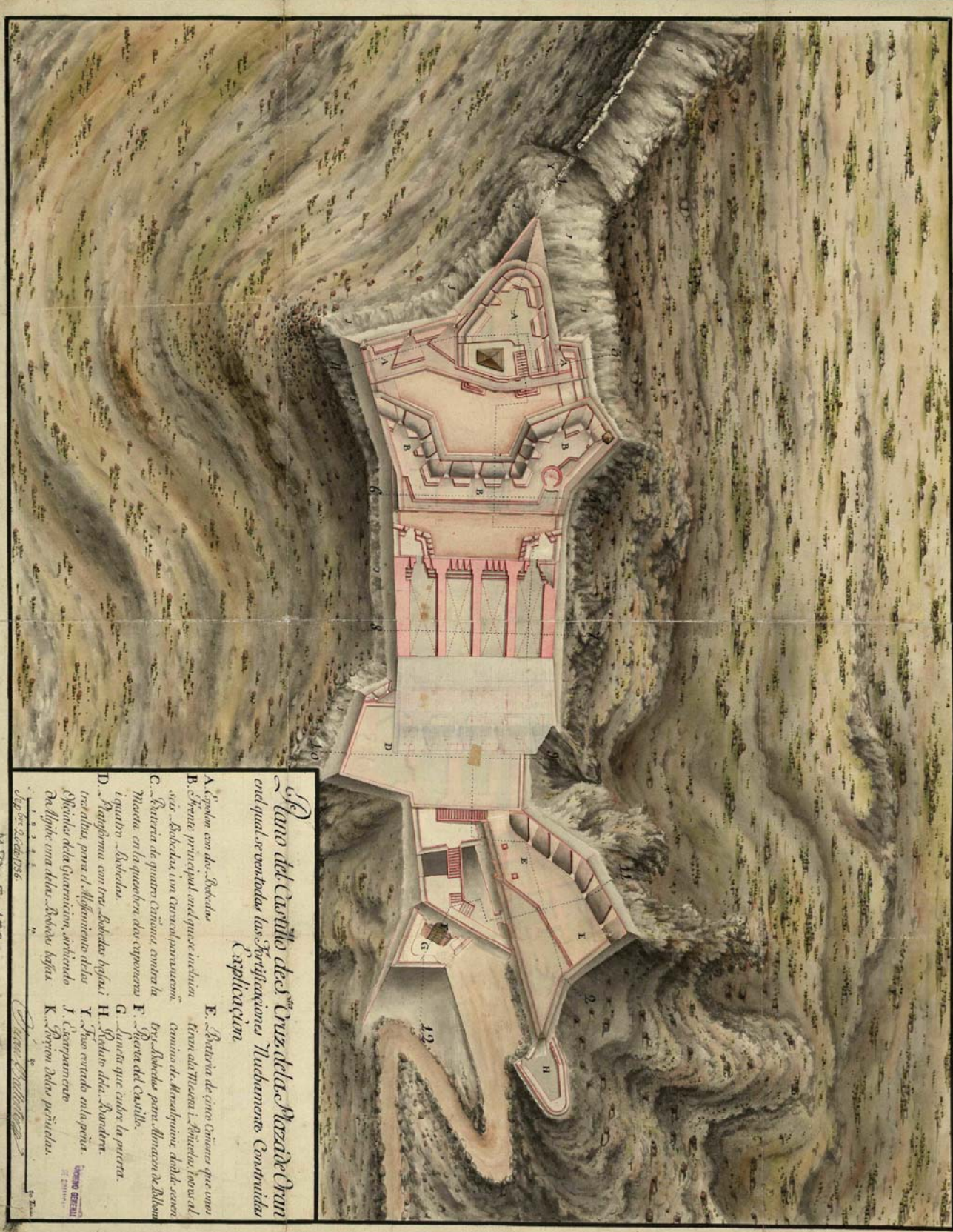


MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER
 ALUMNA: SOLAD METAIR
 DIRECTOR: CILDEIRMO GUMARAENS IGUAL

EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEPENDIOSO ESPAÑOL DE ORÁN- ARCELLA
 INGENIERO: JUAN BALLESTER Y ZARRA
 REF: ACS. G.M. leg. 3708. M.P. y D. V-153

L. G. M. 1106 - 1



*Plano del Castillo de Santa Cruz de Navarra
en el qual se ven todas las Fortificaciones y edificaciones Constructas
y aplicacion*

A. Capota con dos Baboetas
 B. S'erna principal en el que se incluyen
 C. Puerta de quatro Camaronas con la
 Maza en la que se ven dos caponeras
 D. Ramparua con tres Baboetas y hazai
 E. Puerta de cinco Camaronas que una
 F. Puerta de cinco Camaronas que una
 G. Puerta que cubre la puerta
 H. Espalio de la Puerta
 I. T'po con dos ancha puerta
 J. Caponeras
 K. Puerta de cinco Camaronas
 de ligas una de las Baboetas bajas

M. P. 5. 152

Juan Ballester y Zarra



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



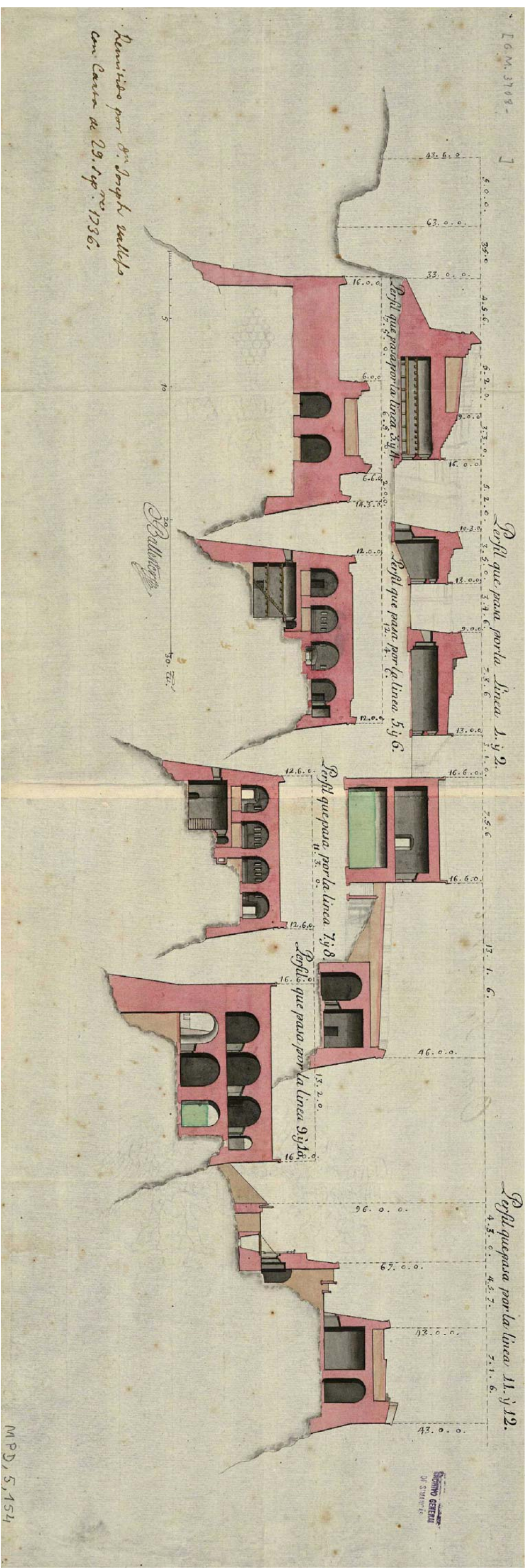
MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER ALUMNA: SOLAD METAIR DIRECTOR: CILDERMO GUMARAENS IGUAL



EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARCELLA INGENIERO: JUAN BALLESTER Y ZARRA REF: ACS. G.M. leg. 3708. M.P. y D. V-153

[6.M.3708-

Remitido por Sr Joseph Valls
con Carta de 29. Sep. 1736.

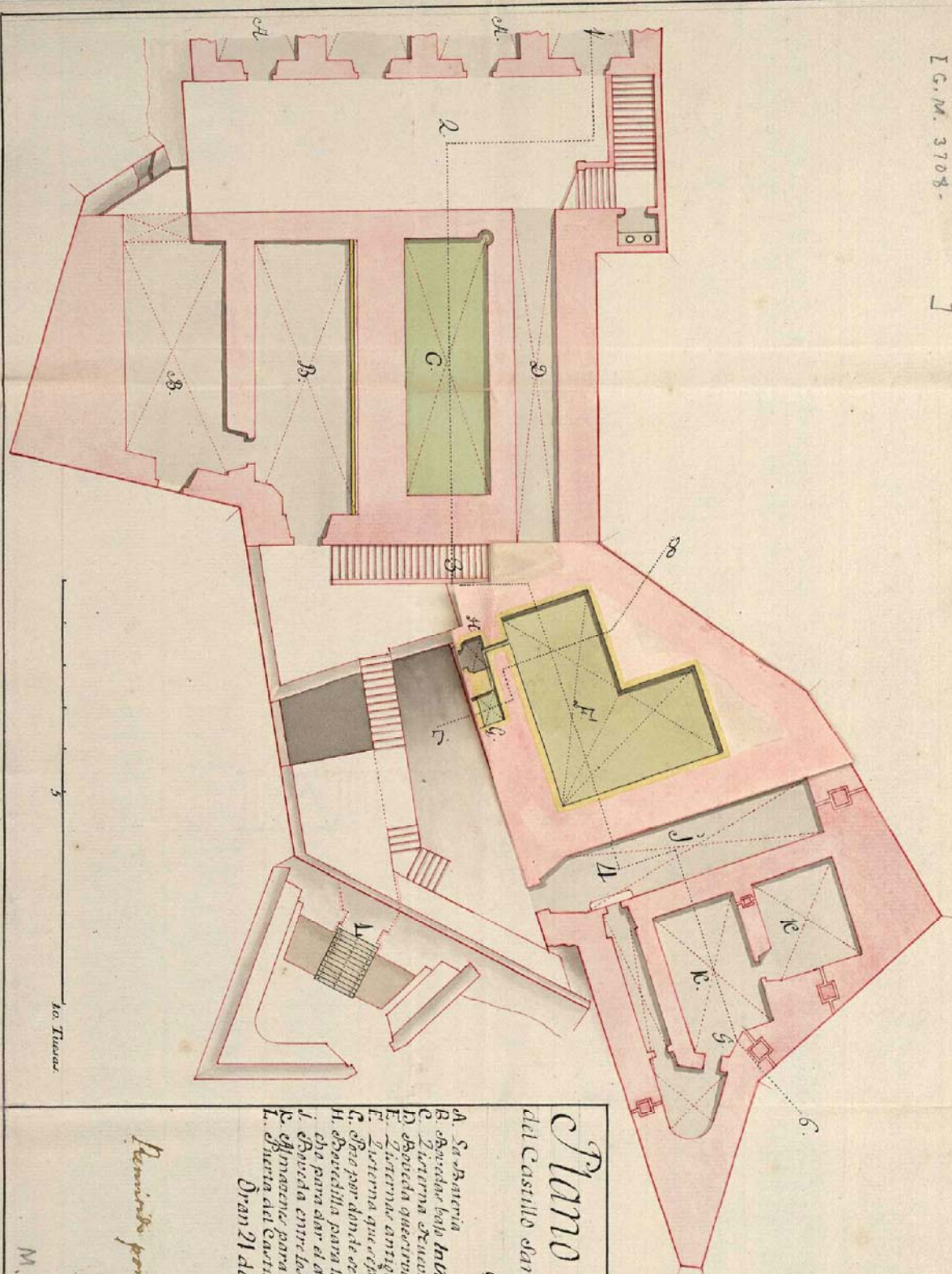


MPD, 5, 154

 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	 MÀSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.	TESINA DE MÀSTER	ASO
		ALUMNA: SOUAD METAIR	1736
EL FUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARCELLA		INGENIERO: JUAN BALLESTER Y ZAFRA	PLANO Nº
REF: AGS. G.M. leg. 3708. M.P. y D., V. 154			10

I.G.M. 3708-

7



ARCHIVO GENERAL DE SIMPLIFICACIONES

Plan de una porción del Castillo Santa Cruz y Plaza de Armas.

Estimacion

- A. Sa Bataria
- B. Obsequio bajo la Obstruccion del Governador
- C. Literina de nueva
- D. Obsequio que corre de paco
- E. Literina antigua
- F. Literina que corresponde
- G. Paso por donde se levanta el agua para dar el agua al Paso
- H. Obsequio para ligar dia tener que entrar en el por dia
- I. Obsequio entre las estancias y edificios
- J. Obsequio para el Paso
- K. Plaza del Castillo y Puente
- L. Plaza del Castillo y Puente

J. Ballester

Remite por Vallejo con Carta de 22.

M. P. y D. = 16 - 67



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER ALUMNA: SOLAD METAIR DIRECTOR: CILDERMO GUMARAENS IGUAL

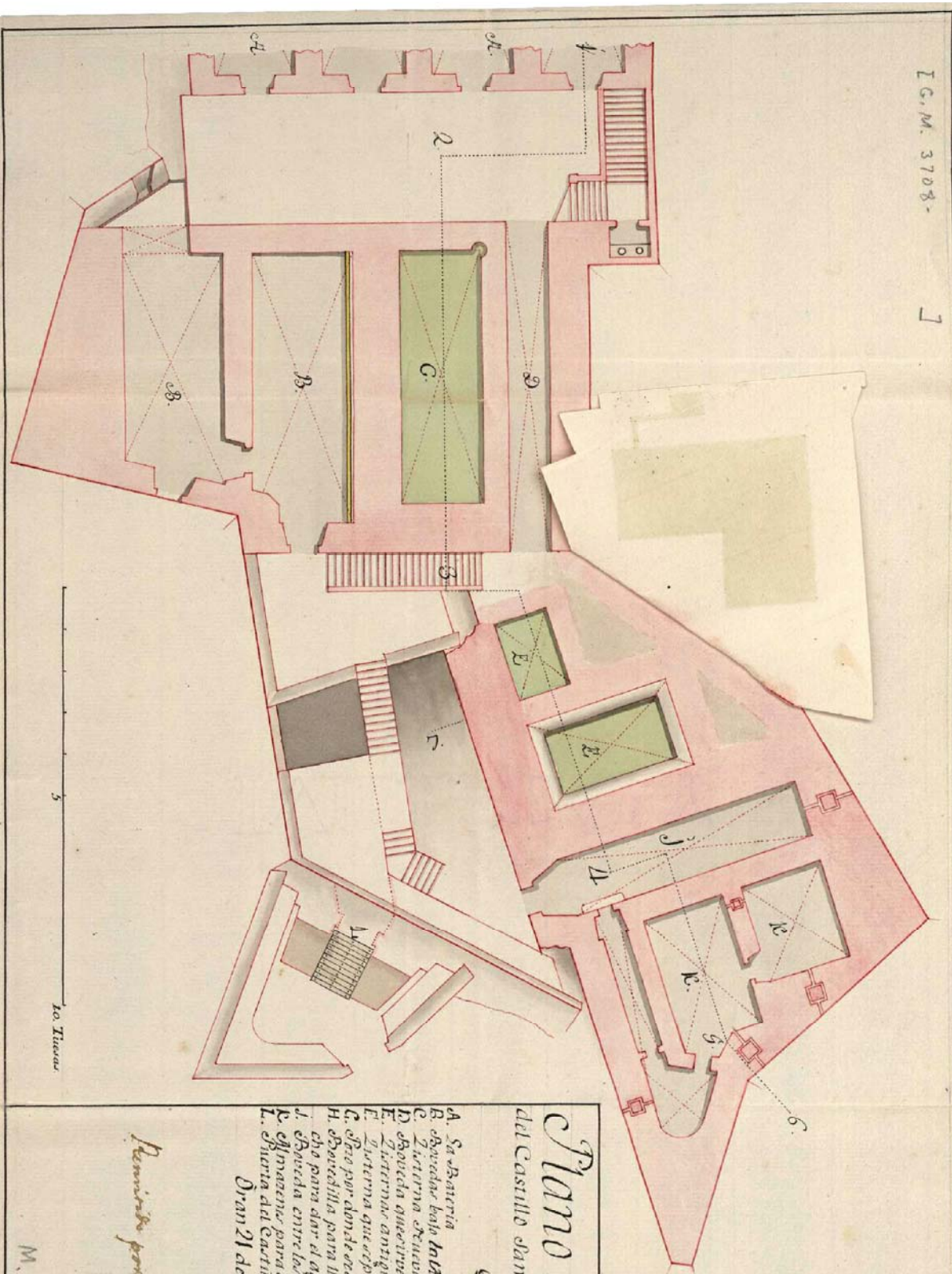
EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEPENDIENDO ESPAÑOL DE ORÁN- ARCELLA INGENIERO: JUAN BALLESTER Y ZAPRA

REF. AGS. G.M. leg. 3708; M.P. y D. XVI-67

NOB. 1737 PLANOS: 11A

I.C.M. 3708-

7



ARCHIVO GENERAL DE CANTABRIS

Plano de una porción del Castillo de Santa Cruz y Plaza de Oram.

Explicacion

- A. Sa Bataria
- B. Obsequio bajo la Atencion del Governador
- C. Ziterria de Nueva
- D. Obsequio antiguo de paco
- E. Ziterria antigua
- F. Ziterria que se propone
- G. Oficio para donde se colocara el agua
- H. Obsequio para llevar agua para que corra en el pozo
- I. Obsequio para el agua al pozo
- J. Obsequio para el agua al pozo
- K. Obsequio para el agua al pozo
- L. Puerta del Castillo y Puente

Oram 21 de febrero de 1871

J. Ballarín

Remitido por Callejo con Carta de 22.

M. P. y D. = 16 - 67



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER ALUMNA: SOUAD METAIR DIRECTOR: CILDELMO GUMARAENS IGUAL

EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEPENDIENDO ESPAÑOL DE ORÁN- ARCELLA INGENIERO: JUAN BALLESTER Y ZAPRA

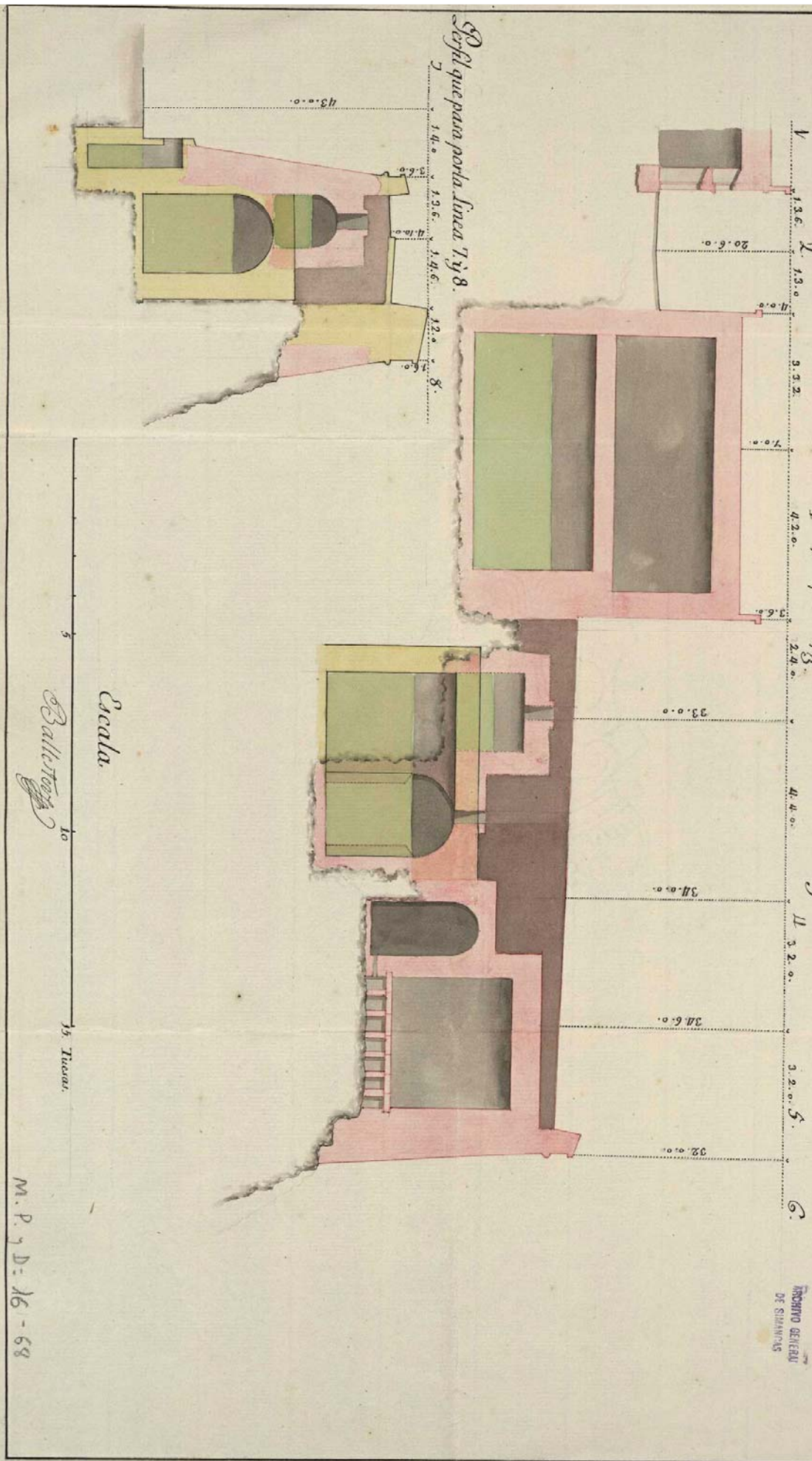
REF. AGS. G.M. leg. 3708. M.P. y D. XVI-67

ANO: 1737 PLANO: 11B

Castillo de S^{ta} Cruz de Orán, 21 de febrero de 1837.

L. G. M. 3708 -

Perfil que para porta línea 1. 2. 3. 4. 5. y 6.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER

ALUMNA: SOLUAD METAIR

DIRECTOR: CILDERMO GUMARAENS IGUAL

EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEPENDIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARCELLA

INGENIERO: JUAN BALLESTER Y ZAPRA

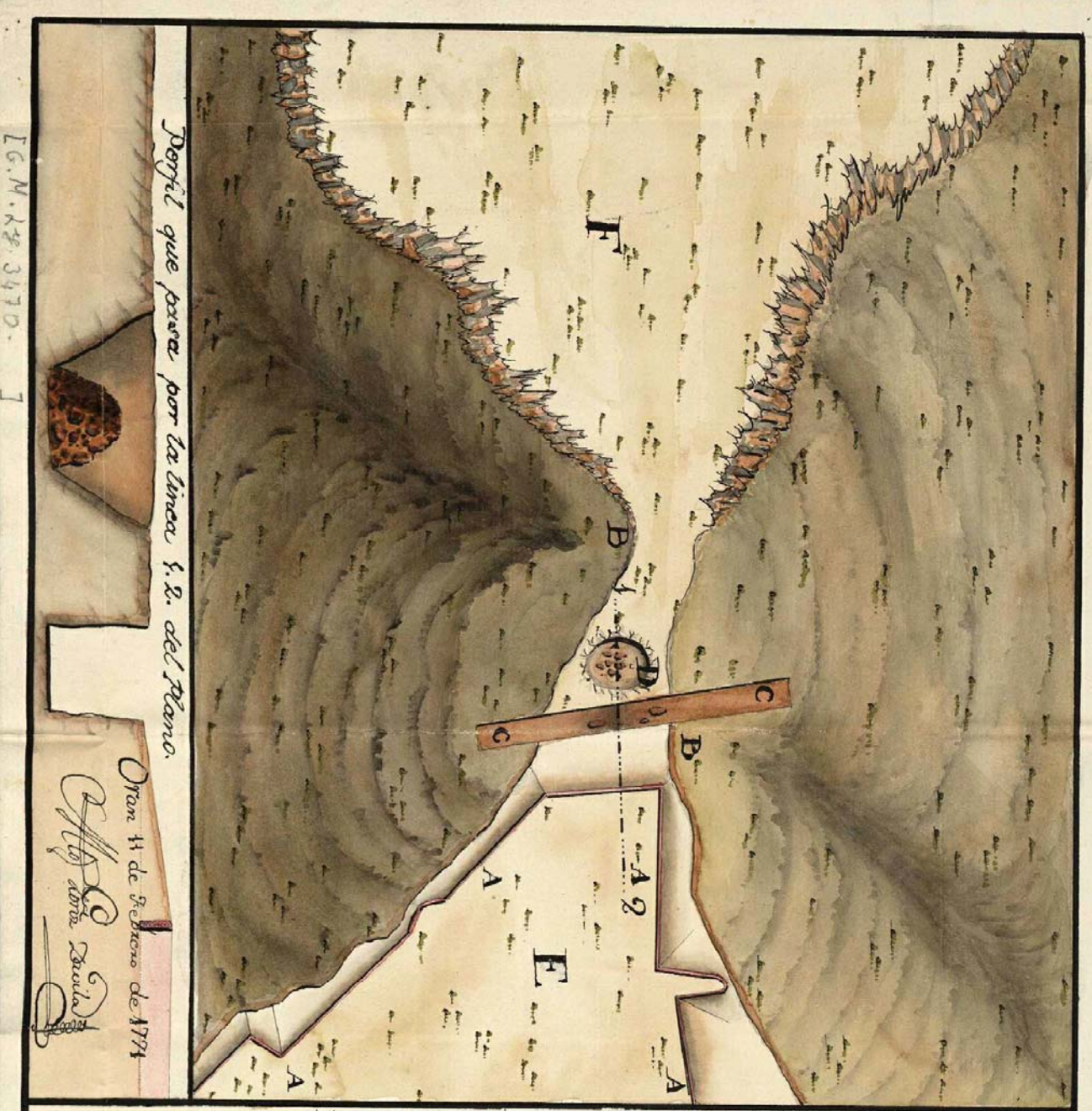
REF: AGS, G.M. leg. 3708; M.P. y D. V-68

ANO:

1737

PLANO:

12



Perfil que pasa por la linea 1. 2. del Plano.

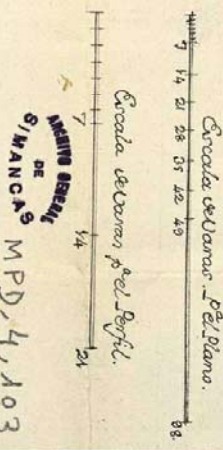
LG.N. 29. 3470. 7

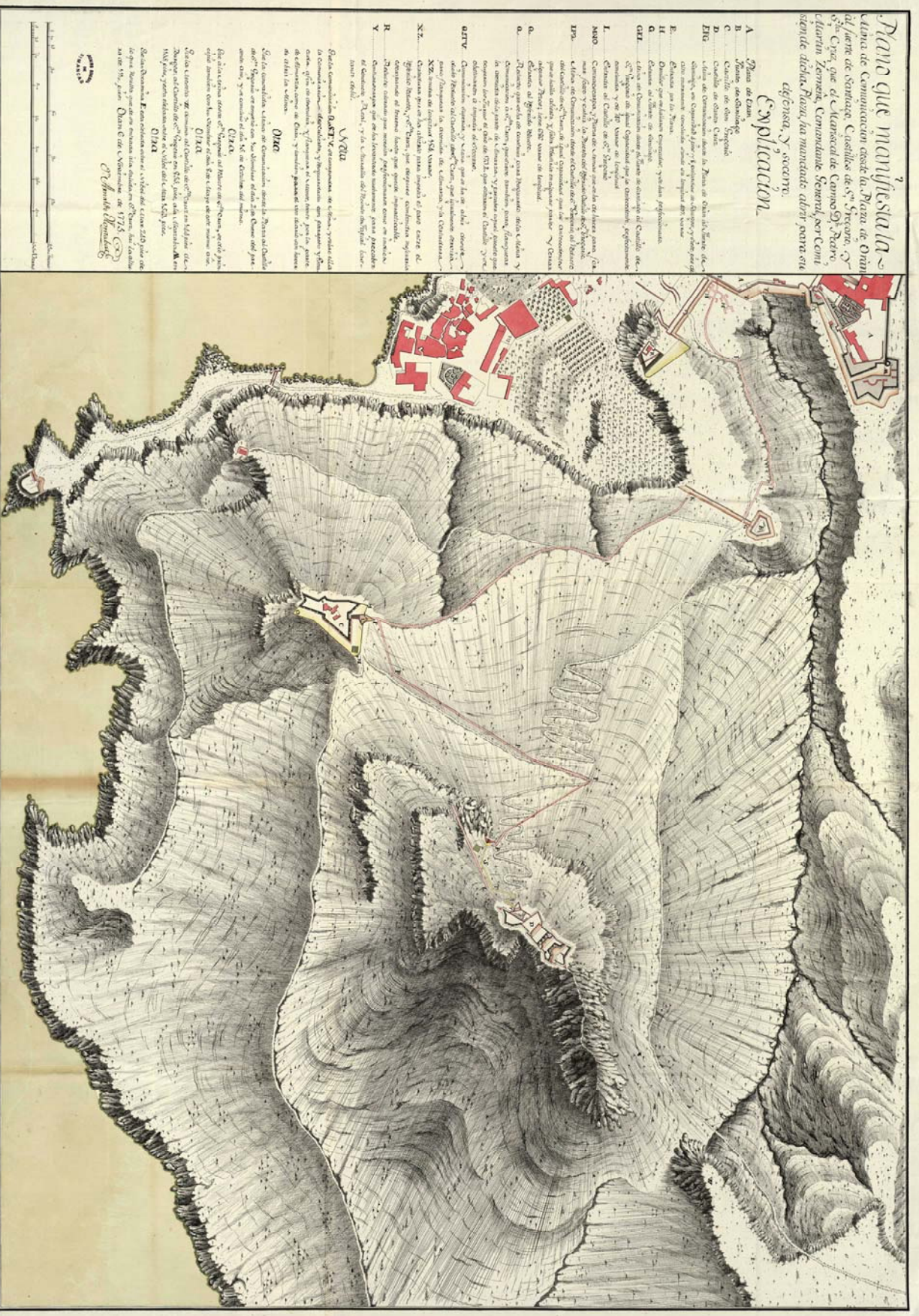
Oran 11 de Febrero de 1774
Miguel de S. Dávila

Plano y Perfil en que se manifiesta el estado actual de la Contraloria de la Merzeta.

Explicacion

- A. Rampeto edo por las fastionas, de piedra seca, con un Explan.
- B. Fuente en donde se coge para traido la Contraloria.
- C. Contraloria excavada, se coge unans de latitud y state de profundiad, y longitud la que indica el Plano, y en forma de unavilla para que se puedan ver los Orenigos.
- D. Estado que produce la Veladiaz que se hizo el dia 3 de este mes, mes y letante 938. varas de bias se tomene. que en començado que sea heultura la Contraloria de 25 varas de latitud.
- E. Aunque donde termina la Merzeta unica donde sege F. podiam pasar a Castilla y a la Plaza y el Castillo de Sta Cruz, que por medio de la Contraloria queda impracticable como unacocida toda la Merzeta.
- F. Continuacion de la misma Merzeta, que se extiende en una Oran de altura aca el Sur en el campo Orenigo.





Plano que manifiesta la Situación de Comarcas en el País de Orión al Norte de San Mateo, Castillos de S^{ta} Yreca, y S^{ta} Cruz, que el Capitán de Compañía Don Juan Zorrilla, Comandante General, por Comisario de dicha Plaza, ha mandado abrir para su defensa, y socorro.

Explicación

- A. Zama de Orión
- B. Zama de Chango
- C. Castillo de San Felipe
- D. Castillo de San Mateo
- E. Castillo de Comarcas de San Mateo
- F. Castillo de Comarcas de San Mateo
- G. Castillo de Comarcas de San Mateo
- H. Castillo de Comarcas de San Mateo
- I. Castillo de Comarcas de San Mateo
- J. Castillo de Comarcas de San Mateo
- K. Castillo de Comarcas de San Mateo
- L. Castillo de Comarcas de San Mateo
- M. Castillo de Comarcas de San Mateo
- N. Castillo de Comarcas de San Mateo
- O. Castillo de Comarcas de San Mateo
- P. Castillo de Comarcas de San Mateo
- Q. Castillo de Comarcas de San Mateo

Esc. N.º 3477-7

M. P. D. 1775



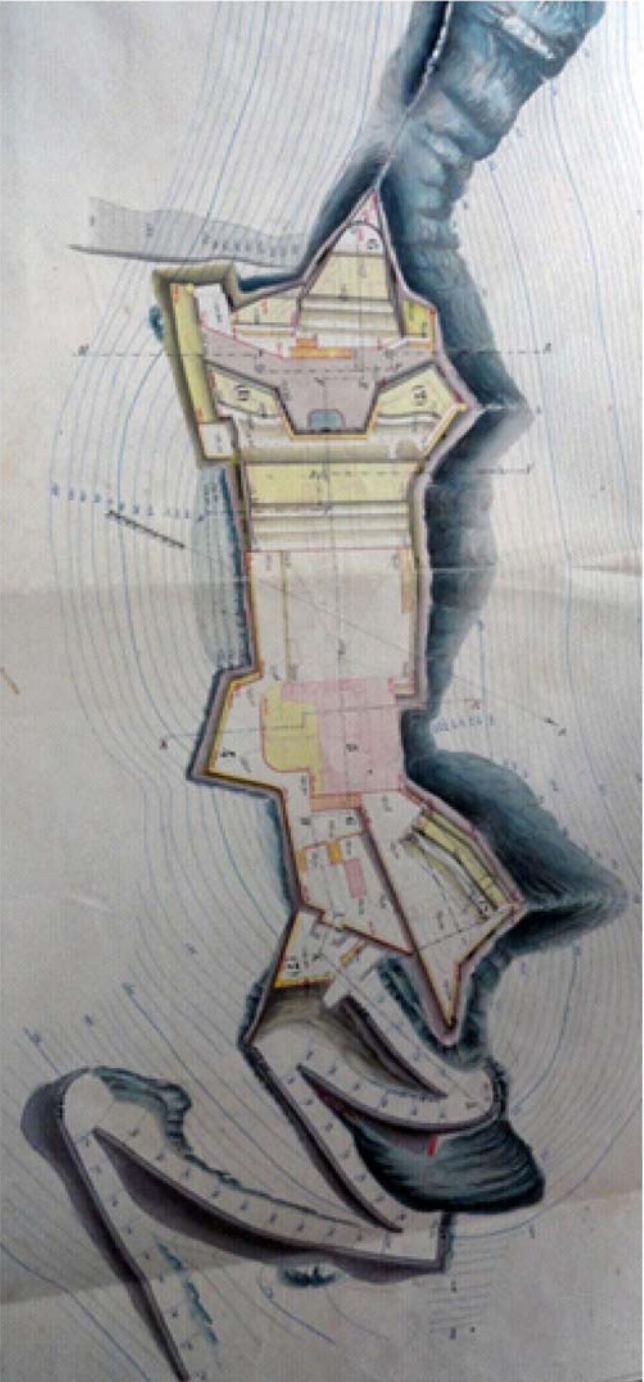
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO ARQ.

TESINA DE MÁSTER ALUMNA: SOLAD METAIR DIRECTOR: CILDERMO GUMARAENS IGUAL

EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEPENDIENDO ESPAÑOL DE ORÁN- ARGELIA INGENIERO: ARNALDO HONTABAT REF: AGS. G. M. leg. 3708. M. P. y D. XVI-72



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE VALENCIA



MÁSTER OFICIAL EN
CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO ARQ.

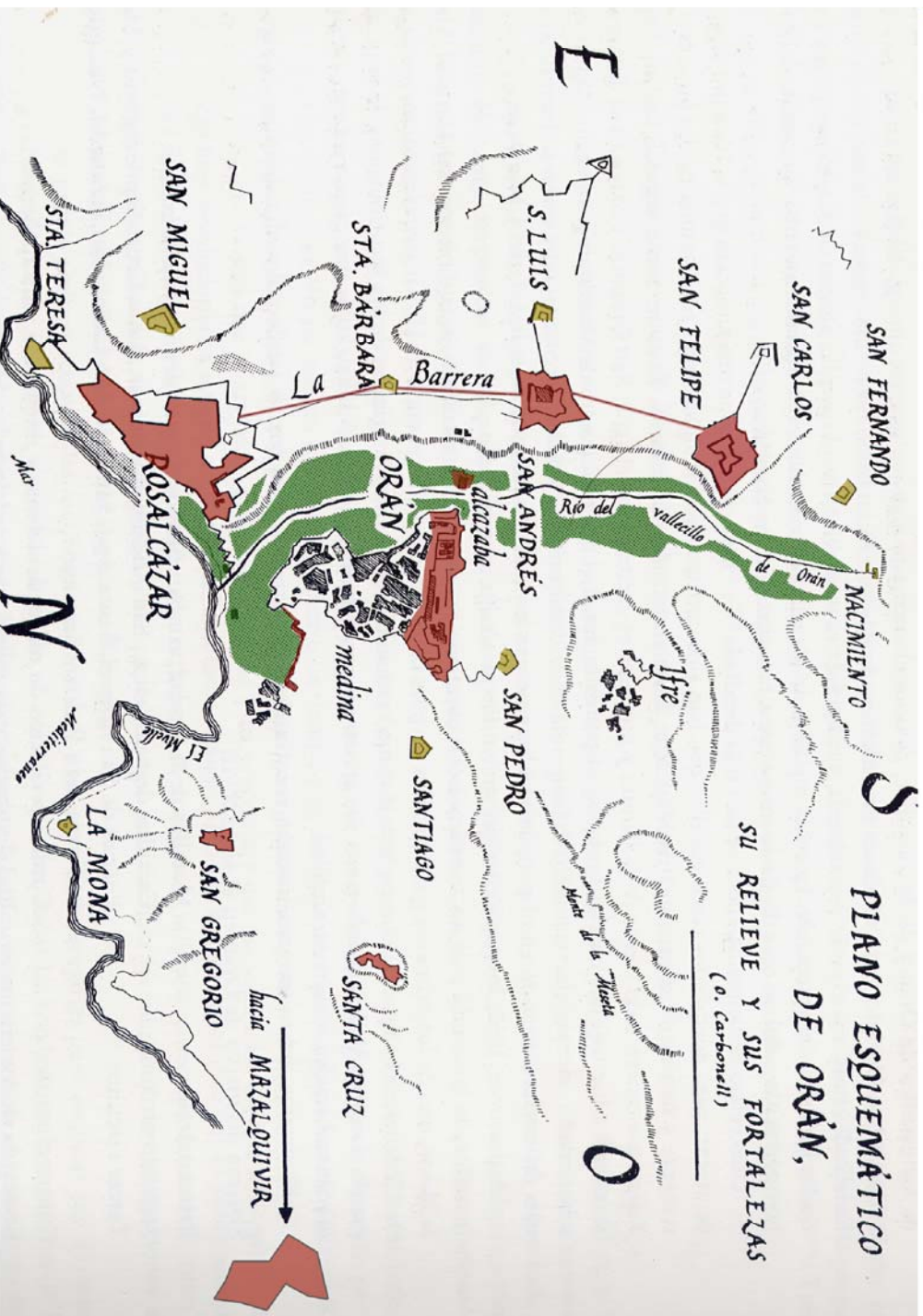
TESINA DE MÁSTER
ALUMNA: **SOLAD METAIR**

DIRECTOR : **CUILDERMO GUMARAENS IGUAL**

EL PUERTE DE SANTA CRUZ Y EL CONJUNTO DEFENSIVO ESPAÑOL DE ORÁN- ARGENTINA
INGENIERO: **VAHÍOS**
REF: CONTENGIN-1860- 1VH I 319

AÑO:
1854-55

PLANO Nº:
16



AGRADECIMIENTOS A :

- Mi director de tesina Guillermo GUIMARAENS IGUAL, por aceptarme realizar esta tesina bajo su dirección, por haberme facilitado, con sus consejos, el camino hacia mis objetivos, por proporcionar los medios necesarios para llevar a cabo esta tesina y sobre todo por su disponibilidad y su paciencia.
- A mi pareja Fran, por su apoyo incondicional, su motivación en los momentos difíciles y por ser mi fuente de energía y de felicidad.
- A mis padres, por su perseverancia y su determinación en la vida, siendo para mí un ejemplo a seguir.
- A Juan, por su ayuda y su disponibilidad que han sido muy importantes para llevar a cabo esta tesina.
- A todos mis profesores del máster y todas las personas que me han ayudado directamente o indirectamente para la elaboración de esta tesina.



Año : 2012/ 2013